DFG/TFG 16 - 50 A/B/C-K

03.01 -

D

Betriebsanleitung

50045346

12.03





Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:



Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

Inhaltsverzeichnis

F Instandhaltung des Fahrzeuges

Anhang für Dieselmotor - Abgasfilter - Typ STX 1

A Bestimmungsgemäße Verwendung



Die “Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen” (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Flurförderzeug ist ein Fahrzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist. Es muß nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Fahrzeug angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.

Der Betreiber muß sicherstellen, daß das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie die der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muß sicherstellen, daß alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder die damit ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

Anhänge- bzw. Schlepplasten: An das Fahrzeug dürfen nur Anhänge- bzw. Schlepplasten angekoppelt werden, für die das Fahrzeug zugelassen ist.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Gabelstapler der Baureihe DFG/TFG sind Fahrersitz-Gabelstapler in 4-Rad-Bauweise mit Verbrennungsmotor. Fahrzeuge der Baureihe DFG sind mit Dieselmotor, Fahrzeuge der Baureihe TFG mit Ottomotor für Treibgasbetrieb ausgerüstet.

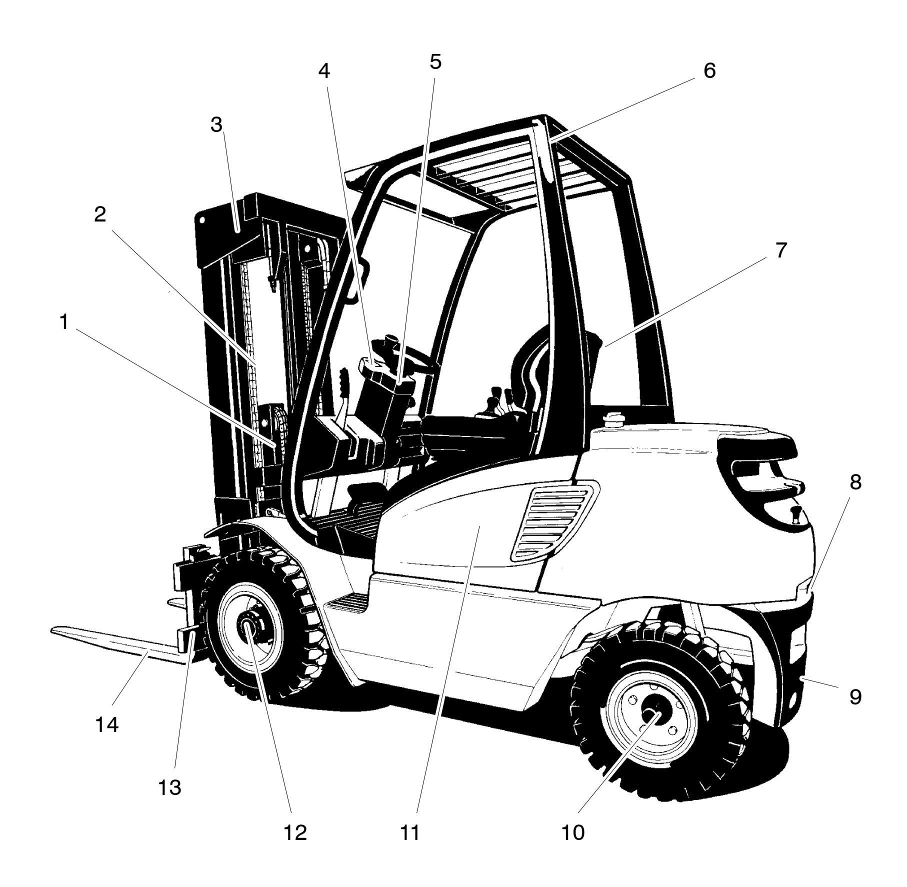
Der DFG/TFG 16/20 AK/BK/CK ist mit einem hydrodynamischen Antrieb ausgestattet. Ein kombiniertes Kriechfahrt-/Bremspedal ermöglicht schnelles Heben bei Kriechfahrt.

Die Tragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung läßt sich die maximal aufnehmbare Last ableiten. So kann ein DFG/TFG 16 Lasten bis 1600 kg und ein DFG/TFG 20 Lasten bis 2000 kg.

Modell	Tragfähigkeit (kg)	Radstand (mm)
DFG/TFG 16 A	1600	1400
DFG/TFG 20 A	2000	1400
DFG/TFG 20 B	2000	1685
DFG/TFG 25 B	2500	1685
DFG/TFG 30 B	3000	1685
DFG/TFG 40 C	4000	1985
DFG/TFG 45 C	4500	1985
DFG/TFG 50 C	5000	1985



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	●	Hubzylinder	8	●	Anhängekupplung
2	●	Lastkette	9	●	Gegengewicht
3	●	Hubgerüst	10	●	Lenkachse
4	●	Instrumententafel	11	●	Motorabdeckung
5	●	Lenksäule	12	●	Antriebsachse
6	●	Fahrerschutzdach	13	●	Gabelträger
7	●	Fahrersitz	14	●	Lastgabel

2.1 Fahrzeug

Rahmen und Aufbau: Ein stabiler, verwindungssteifer Rahmen, in dem die Aggregate und Bedienelemente geschützt eingebaut sind, verleiht dem Fahrzeug eine große statische Sicherheit. Der Fahrerplatz ist schwingend gelagert, dadurch werden Schwingungen und Geräusche gedämpft.

Eine weit zu öffnende Haube und die zwei Seitenverkleidungen der Motorabdeckung (11) erleichtern Wartungs- und Pflegemaßnahmen. Der Hydrauliköltank ist auf der rechten Seite und der Kraftstofftank für die DFG-Baureihe auf der gegenüberliegenden Seite in den Rahmen integriert. Die Treibgasflasche für die TFG-Baureihe wird auf dem Gegengewicht (9) in einer Halterung befestigt. Das senkrechte, freistehend angeordnete und weit nach oben gezogene Auspuffrohr verhindert die Übertragung von Schwing- und Schallwellen und das Vordringen von Abgasen zum Fahrerplatz.

Fahrerplatz: Rutschfeste Stufen und ein Handgriff am Pfosten des Fahrerschutzdaches sorgen für einen leichten Ein- und Ausstieg. Der Fahrer wird durch das Fahrerschutzdach (6) geschützt. Am Fahrersitz (7) sind Sitzdämpfung und Sitzposition und an der Lenksäule (5) die Neigung des Lenkrades einstellbar. Eine einfache Bedienung durch ergonomisch angeordnete Regler und ein praktisch erschütterungsfreies Fahrerhaus bedeuten, daß der Fahrer nur einer Mindestbelastung ausgesetzt ist. Die Steuer– und Warnanzeigen am Armaturenbrett (4) ermöglichen eine Überwachung des Systems während des Betriebs. Aus diesem Grund ist der Sicherheitsstandard sehr hoch.



Bevor der Gabelstapler angelassen wird, muß das Fahrerschutzdach auf Risse überprüft und, falls beschädigt, repariert oder ausgewechselt werden.

Motor: Laufruhige, wassergekühlte motoren mit hoher Leistung bei niedrigem Verbrauch. In der DFG-Baureihe sind Dieselmotoren mit sehr sauberer Verbrennung des Kraftstoffes unter allen Betriebsbedingungen und mit Rußwerten unter der Sichtbarkeitsgrenze eingebaut. Für die TFG-Baureihe kommen Ottomotoren mit sehr geringen Rest-Abgaswerten zum Einsatz.

Fahrantrieb: ist ein Lastschaltgetriebe mit Getriebeölkühler und Drehmomentwandler direkt am Motor angeflanscht. Es überträgt die Kraft auf die Antriebsachse (12).

Mit dem Fahrtrichtungshebel an der Bedienkonsole wird Vorwärts-/Rückwärtsfahrt bzw. Neutralstellung eingestellt.

Lenkung: Hydrostatische Lenkung mit einem in die Lenkachse (10) integrierten Lenkzylinder. Die Lenkachse ist pendelnd im Rahmen gelagert, so daß auch bei unebenen Fahrwegen eine gute Bodenhaftung erreicht wird.

Bremsen: Mit dem Langsamfahr-/Bremspedal werden zwei auf die Antriebsräder wirkende Trommelbremsen hydraulisch betätigt. Die Nachstellung der Trommelbremsen bei Verschleiß erfolgt automatisch. Die Feststellbremse wirkt durch Betätigung des Feststellbremshebels mechanisch über Bowdenzüge auf die Trommelbremse.

Räder: Alle Räder befinden sich innerhalb der Fahrzeugkontur. Als Bereifung sind wahlweise Luft- oder Superelastik-Reifen erhältlich.

Hydraulische Anlage: Die Zahnradpumpe der hydraulischen Anlage wird durch den Motor über einen Nebenabtrieb des Lastschaltgetriebes angetrieben. Die Pumpendrehzahl und damit das Fördervolumen wird über das Fahrpedal durch die Motordrehzahl geregelt.

Die Steuerung der hydraulischen Funktionen erfolgt über die Steuerhebel durch ein Mehrfachsteuerventil.

Elektrische Anlage: 12-Volt-Anlage mit Starterbatterie und Drehstromgenerator mit integriertem Regler. Eine Anlaßwiederholsperre verhindert Fehlbedienung beim Starten und eine Sicherheitsschaltung gestattet das Starten des Motors nur in Neutralstellung des Fahrtrichtungshebels. Für Dieselmotoren ist eine Schnellvorglüheinrichtung eingebaut, Treibgasmotoren haben ein kontaktloses elektronisches Zündsystem für schnelles, problemloses Starten des Motors. Der Motor wird mit dem Zünd-/Anlaßschalter abgestellt.

2.2 Lastaufnahmemittel

Hubgerüst: Die Fahrzeuge sind mit neigbar gelagerten, teleskopierenden Freisichthubgerüsten ausgerüstet. Hinter den Profilen des Hubgerüstes (3) angeordnete Hubzylinder (1) heben den Innenmast. Über die Lastketten (2) mit Rollenumlenkung wird gleichzeitig der Gabelträger (13) angehoben. Die Lastgabel (14) ist am Gabelträger verstellbar angebracht. Einstellbare Seitenrollen und Gleitstücke fangen bei einseitig gelagerter Last den Seitendruck am Gabelträger auf.

Beim Zweifach-Teleskophubgerüst (ZT) erfolgt der Hub nur durch Ausfahren des Innenmastes. Beim Zweifach-Zweihub-Hubgerüst (ZZ) und beim Dreifach-Zweihub-Hubgerüst (DZ) wird zuerst der Gabelträger mit Lastketten von einem kurzen, mittig angeordneten Zylinder angehoben und somit der erste Hub ohne Veränderung der Fahrzeughöhe ermöglicht (Sonderfreihub). Erst danach wird der Innenmast ausgefahren.

Anbaugeräte: Eine Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist möglich (Zusatzausstattung).

2.3 Veränderungen der Betriebsanforderungen

Sollte sich der Betrieb Ihres Frontstaplers ändern, so daß zusätzliche Einrichtungen wie Beleuchtung, Kabine oder Hilfshydraulik, Seitenschieber usw. erforderlich werden, dürfen nur offiziell zugelassene Zusatzeinrichtungen oder Hilfsanlagen benutzt werden. Lassen Sie sich von Ihrem nächsten Depot oder Vertreiber bezüglich Veränderungen des Betriebs oder der Lasthandhabungsverfahren beraten, die Änderungen des Gabelstaplers oder der Zusatzgeräte erforderlich machen würden.

Unter keinen Umständen dürfen unbefugte Zusätze oder Modifizierungen am Ursprungszustand des Gabelstaplers, Mast oder der Zusatzeinrichtungen vorgenommen werden.

WICHTIG

Wenn der Frontlader abgeändert oder mit anderen Zusatzgeräten als den ursprünglich gelieferten verwendet wird, müssen neue Leistungsschilder im Fahrerhaus angebracht werden, und in den Ländern des Europäischen Wirtschaftsbereichs ist eine erneute Übereinstimmungserklärung nach der Direktive für Maschinen 98/37/EEC (abgeändert) erforderlich.

2.4 Schutzgeräte

Außer dem Fahrerschutzdach werden auch der Batterietrennschalter und der Schlüsselzündschalter als Sicherheitsvorrichtungen klassifiziert.

Batterie-Trennschalter: Wenn der Batterietrennschalter in erhöhter Position ist, ist die Batterie angeschlossen und der Gabelstapler ist betriebsbereit. Die Batterie ist isoliert, wenn der Batterietrennschalter eingedrückt ist.

Schlüsselbetriebener Zündschalter: Die Entnahme des Zündschlüssels durch einen befugten Fahrer bei Verlassen des Gabelstaplers verhindert das Bedienen des Gabelstaplers durch eine unbefugte Person. Der Fahrer darf den Zündschlüssel nicht an eine andere unbefugte Person aushändigen.

3 Technische Daten Standardausführung



Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198, technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

Spezifikationsblatt für Gabelstapler DFG 16/20 AK

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	AX-J	
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		DFG 16 AK	DFG 20 AK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Diesel	Diesel
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	1,6	2,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500
	1.8	Lastabstand	x(mm)	395	395
	1.9	Radstand	y(mm)	1400	1400
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	3020	3270
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	4000/620	4600/670
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	1320/1700	1240/2030
		Längsstabilität		1,66	1,59
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		6.50-10 (14PR)	6.50-10 (14PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		18x7-8 (16PR)	18x7-8 (16PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	895	895
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/10	7/10
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Freihub	h_2(mm)	100	100
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln		1000/849	1000/849
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	115	115
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	135	135
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	1975	2020
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	18,7/19,0	18,4/18,7
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,61/0,65	0,60/0,65
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,56/0,48	0,57/0,48
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	12,7/9,0	12,6/8,2
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	26/23	23/21
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5,0/4,5	5,1/4,4
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		404C.22	404C.22
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	34,1	34,1
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2400	2400
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/2216	4/2216
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	143/1800	135/1900
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	45	45
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	<80	<80

Spezifikationsblatt für Gabelstapler TFG 16/20 AK

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	AX-J	
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		TFG 16 AK	TFG 20 AK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Treibgas	Treibgas
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	1,6	2,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500
	1.8	Lastabstand	x(mm)	395	395
	1.9	Radstand	y(mm)	1400	1400
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	3000	3250
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	4030/570	4630/620
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	1270/1730	1190/2060
		Längsstabilität		1,69	1,61
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		6.50-10 (14PR)	6.50-10 (14PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		18x7-8 (16PR)	18x7-8 (16PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	895	895
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/10	7/10
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Freihub	h_2(mm)	100	100
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln		1000/849	1000/849
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	115	115
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	135	135
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	1975	2020
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	18,5/19,5	18/19
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,56/0,65	0,55/0,65
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,56/0,48	0,57/0,48
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	10,1/8,6	9,8/7,8
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	24/22	22/20
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5,2/4,6	5,4/4,7
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		FE	FE
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	26,0	26,0
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2400	2400
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/1988	4/1988
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	120/1600	120/1600
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	45	45
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	<80	<80

Spezifikationsblatt für Gabelstapler DFG 20-30 BK

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	BX-J		
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		DFG 20 BK	DFG 25 BK	DFG 30 BK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Diesel	Diesel	Diesel
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	2,0	2,5	3,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500	500
	1.8	Lastabstand	x(mm)	450	450	480
	1.9	Radstand	y(mm)	1685	1685	1685
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	3760	4190	4540
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	5220/540	5820/870	6680/680
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	2000/1760	1840/2350	1850/2690
		Längsstabilität		1,54	1,65	1,48
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		7.00-12 (12PR)	7.00-12 (12PR)	27x10-12 (14PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		6.50-10 (10PR)	6.50-10 (10PR)	6.50-10 (10PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	990	990	1045
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	938 (offset)	938 (offset)	938
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	6/6	6/6	6/6
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2300	2300	2300
	4.3	Freihub	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3300	3300	3300
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	3896	3896	3896
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2220	2220	2220
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1095/1065	1095/1065	1095/1065
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	440/615	440/615	440/615
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	3515	3525	3640
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2515	2525	2640
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1170	1170	1285
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000	50/125/1000
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 2A	ISO 2A	ISO 3A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln				
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	125	125	125
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	132	132	142
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	3925	3935	4050
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	4125	4135	4250
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	2265	2275	2360
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	18,7/18,9	18,5/18,7	18,6/18,8
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,56/0,60	0,56/0,60	0,55/0,60
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,53/0,55	0,53/0,55	0,55/0,52
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	16,9/11,8	16,7/10,8	16,6/12,2
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	31/31	26/25	22/27
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5,0/4,6	5,12/4,5	5,5/4,7
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		704.30 / 704.26 (ab 12/03)	704.30 / 704.26 (ab 12/03)	704.30 / 704.26 (ab 12/03)
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	40/41	40/41	40/41
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2100/2600	2100/2600	2100/2600
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/2955 / 4/2555	4/2955 / 4/2555	4/2955 / 4/2555
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	190/1600 / 160/1600	190/1600 / 160/1600	190/1600 / 160/1600
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	60	60	60
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	<80	<80	<80

Spezifikationsblatt für Gabelstapler TFG 20-30 BK

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	BX-J		
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		TFG 20 BK	TFG 25 BK	TFG 30 BK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Treibgas	Treibgas	Treibgas
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	2,0	2,5	3,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500	500
	1.8	Lastabstand	x(mm)	450	450	480
	1.9	Radstand	y(mm)	1685	1685	1685
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	3730	4160	4510
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	5200/530	5800/860	6660/850
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	1980/1750	1820/2340	1830/2680
		Längsstabilität		1,54	1,65	1,48
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		7.00-12 (12PR)	7.00-12 (12PR)	27x10-12 (14PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		6.50-10 (10PR)	6.50-10 (10PR)	6.50-10 (10PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	990	990	1045
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	938 (offset)	938 (offset)	938
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	6/6	6/6	6/6
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2290	2290	2290
	4.3	Freihub	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3300	3300	3300
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	3896	3896	3896
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2220	2220	2220
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1095/1065	1095/1065	1095/1065
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	440/615	440/615	440/615
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	3515	3525	3640
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2515	2525	2640
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1170	1170	1285
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000	50/125/1000
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 2A	ISO 2A	ISO 3A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln				
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	125	125	125
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	132	132	142
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	3925	3935	4050
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	4125	4135	4250
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	2265	2275	2360
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	18,7/18,9	18,5/18,7	18,6/18,8
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,56/0,60	0,56/0,60	0,55/0,60
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,53/0,55	0,53/0,55	0,55/0,52
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	16,4/11,7	16,2/10,8	16,1/12,1
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	30/31	26/25	22/27
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5,15/4,8	5,31/4,5	6,3/5,3
	5.10	Betriebsbremsenart		mech.hydr.	mech.hydr.	mech.hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		3.0 L4	3.0 L4	3.0 L4
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	44	44	44
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/2966	4/2966	4/2966
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	196/1600	196/1600	196/1600
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	60	60	60
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	<80	<80	<80

Spezifikationsblatt für Gabelstapler DFG 40-50 CK

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	CX-J		
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		DFG 40 CK	DFG 45 CK	DFG 50 CK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Diesel	Diesel	Diesel
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500	600
	1.8	Lastabstand	x(mm)	564	564	579
	1.9	Radstand	y(mm)	1985	1985	1985
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	6140	6540	7080
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	9100/1040	9980/1060	10700/1380
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	2860/3280	2980/3560	2840/4240
		Längsstabilität				
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		8.25 - 15	8.25 - 15	3.00-15 (18PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		7.00-12 (12PR)	7.00-12 (12PR)	7.00-12 (12PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	1165	1165	1165
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	1163	1163	1163
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2540	2540	2450
	4.3	Freihub	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2350	2350	2350
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1225	1225	1225
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	4140	4140	4240
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2990	2990	3090
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1400	1400	1400
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln	b_3	1260	1260	1260
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	4440	4440	4555
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	4640	4640	4755
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	2650	2650	2750
	4.36	Kleinster Abstand vom Drehpunkt	b_{13}	900	900	900
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	24,5/25,4	23,5/24,8	22,3/24,3
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,52/0,55	0,51/0,55	0,50/0,55
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,52/0,38	0,52/0,38	0,52/0,38
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	34,00/16,00	34,00/16,5	34,00/16,5
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	33,5/26,8	30,7/25,2	28/23,3
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	4,8/4,7	4,9/4,8	6,0/5,6
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		1004.4 2	1004.4 2	1004.4 2
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	60	60	60
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/4230	4/4230	4/4230
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm			
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	30	30	30
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	78	78	78
	8.5	Anhängerkupplungstyp / DIN-Typ		15170 / typ h	15170 / typ h	15170 / typ h

Spezifikationsblatt für Gabelstapler DFG 40-50 CK (ab 09/03)

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	CX-J		
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		DFG 40 CK	DFG 45 CK	DFG 50 CK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Diesel	Diesel	Diesel
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500	600
	1.8	Lastabstand	x(mm)	564	564	579
	1.9	Radstand	y(mm)	1985	1985	1985
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	6279	6669	7434
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	8954/1325	9869/1300	10762/1673
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	2810/3469	2937/3732	2795/4639
		Längsstabilität				
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		3.00-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		28 x 9 - 15	28 x 9 - 15	28 x 9 - 15
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	1180	1180	1170
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	1160	1160	1160
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2540	2540	2450
	4.3	Freihub	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2370	2370	2370
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1255/1010	1255/1010	1255/1010
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	4145	4145	4260
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2995	2995	3110
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1450	1450	1450
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln	b_3	1260	1260	1260
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	4419	4419	4569
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	4619	4619	4769
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	2655	2655	2790
	4.36	Kleinster Abstand vom Drehpunkt	b_{13}	900	900	900
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	25,3/25,5	24,5/25,5	24,8/25,5
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,52/0,53	0,51/0,53	0,50/0,53
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,51/0,49	0,51/0,49	0,51/0,49
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	41,20/23,50	40,97/24,47	33,50/21,10
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	36/34	34/33	25,5/25,7
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5/4,5	5/4,5	5,1/4,5
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		1104C-44	1104C-44	1104C-44
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	61,5	61,5	61,5
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	4/4400	4/4400	4/4400
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm	302/1400	302/1400	302/1400
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	30	30	30
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	78	78	78
	8.5	Anhängerkupplungstyp / DIN-Typ		15170 / typ h	15170 / typ h	15170 / typ h

Spezifikationsblatt für Gabelstapler TFG 40-50 CK

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	CX-J		
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		TFG 40 CK	TFG 45 CK	TFG 50 CK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Treibgas	Treibgas	Treibgas
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500	600
	1.8	Lastabstand	x(mm)	564	564	579
	1.9	Radstand	y(mm)	1985	1985	1985
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	6140	6540	7080
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	9100/1040	9980/1060	10720/1360
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	2860/3280	2980/3560	2840/4240
		Längsstabilität				
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		8.25-15 (18PR)	8.25-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		7.00-12 (12PR)	7.00-12 (12PR)	7.00-12 (12PR)
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	1165	1165	1165
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	1163	1163	1163
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2540	2540	2540
	4.3	Freihub	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2350	2350	2350
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1225	1225	1225
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	4140	4140	4240
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2990	2990	3090
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1400	1400	1400
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln	b_3	1260	1260	1260
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	4440	4440	4555
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	4640	4640	4755
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	2650	2650	2750
	4.36	Kleinster Abstand vom Drehpunkt	b_{13}	900	900	900
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	24,5/25,4	23,8/24,8	22,3/24,3
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,52/0,55	0,51/0,55	0,50/0,55
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,52/0,38	0,52/0,38	0,52/0,38
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	32,0/16,0	32,0/16,0	32,0/16,0
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	33,5/26	30,7/24,5	28/22,6
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	5,6/4,5	5,7/4,7	6,3/4,8
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		4.3 V6	4.3 V6	4.3 V6
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	67	67	67
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	($/cm^3$)	6/4294	6/4294	6/4294
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm			
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	30	30	30
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	78	78	78
	8.5	Anhängerkupplungstyp / DIN-Typ		15170 / typ h	15170 / typ h	15170 / typ h

Spezifikationsblatt für Gabelstapler TFG 40-50 CK (ab 09/03)

	Nr.	Beschreibung	Code (Einheit)	CX-J		
Spezifikation	1.	Hersteller		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Modellbezeichnung		TFG 40 CK	TFG 45 CK	TFG 50 CK
	1.3	Antrieb: Elektrisch, Diesel, Benzin, Treibgas, sonstiges		Treibgas	Treibgas	Treibgas
	1.4	Lenkung: Manuell, Geh-Gabelstapler, stehend, sitzend, Sammelhubwagen		sitzend	sitzend	sitzend
	1.5	Tragfähigkeit	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Lastschwerpunkt	c(mm)	500	500	600
	1.8	Lastabstand	x(mm)	564	564	579
	1.9	Radstand	y(mm)	1985	1985	1985
Gewicht	2.1	Gewicht - unbeladen	(kg)	6279	6669	7434
	2.2	Achsbelastung, beladen, vorn/hinten	(kg)	8954/1325	9869/1300	10762/1673
	2.3	Achsbelastung, unbeladen, vorn/hinten	(kg)	2810/3469	2937/3732	2795/4639
		Längsstabilität				
Reifen/Karosserie	3.1	Reifentyp: Hochelastische, superelastische, Druckluft-. Polyurethanreifen		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Reifengröße: vorn		3.00-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)
	3.3	Reifengröße: hinten		28 x 9 - 15	28 x 9 - 15	28 x 9 - 15
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = mechanischer Zug)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Spurbreite, vorn	b10(mm)	1180	1180	1170
	3.7	Spurbreite, hinten	b11(mm)	1160	1160	1160
Abmessungen	4.1	Neigung des Masts/Gestells, vorwärts/rückwärts	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Masthöhe, gesenkt	h_1(mm)	2540	2540	2540
	4.3	Freihub	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Hubhöhe	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Höhe des ausgefahrenen Masts	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Höhe des Schutzdachs (Kabine)	h_6(mm)	2370	2370	2370
	4.8	Sitzhöhe/Kopfabstand (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1255/1010	1255/1010	1255/1010
	4.12	Kupplungshöhe	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Gesamtlänge	l_1(mm)	4145	4145	4260
	4.20	Länge zur Gabelfläche	l_2(mm)	2995	2995	3110
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2(mm)	1450	1450	1450
	4.22	Gabelabmessungen	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Gestell DIN 15173, ISO 2328, Klasse/Form A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Gabelgestellbreite/äußere Gabeln	b_3	1260	1260	1260
	4.31	Bodenabstand beladen unter Mast	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Bodenabstand in der Mitte des Radstands	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Gangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast(mm)	4419	4419	4569
	4.34	Gangbreite mit Palette 800 x 1200, Palette längsweise	Ast(mm)	4619	4619	4769
	4.35	Wenderadius	Wa(mm)	2655	2655	2790
	4.36	Kleinster Abstand vom Drehpunkt	b_{13}	900	900	900
Leistung	5.1	Fahrgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(km/h)	24,4/25,8	23,8/25,8	22,3/25,8
	5.2	Hubgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,52/0,53	0,51/0,53	0,50/0,53
	5.3	Senkgeschwindigkeit beladen/unbeladen	(m/s)	0,51/0,49	0,51/0,49	0,51/0,49
	5.5	Zug am Zughaken beladen/unbeladen	(kN)	38,40/19,40	38,10/20,40	31,00/16,50
	5.7	Steigungsfähigkeit beladen/unbeladen	(%)	35,9/31	34/30	24,9/22
	5.9	Beschleunigungszeit beladen/unbeladen	s	4,8/4,2	5,0/4,5	5,5/4,5
	5.10	Betriebsbremsenart		mech./hydr.	mech./hydr.	mech./hydr.
Motor	7.1	Motor: Hersteller/Modell		4.3 V6	4.3 V6	4.3 V6
	7.2	Motorleistung nach ISO 1585	(kw)	67	67	67
	7.3	Umdrehungsleistung	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	Anzahl der Zylinder/Verdrängung	(/cm^3)	6/4294	6/4294	6/4294
		Maximales Drehmoment	Nm/rpm			
Sonstiges	8.1	Art der Antriebssteuerung		hydrodyn.	hydrodyn.	hydrodyn.
	8.2	Hydrauliköldruck für Zusatzgeräte	(bar)	160	160	160
	8.3	Öldurchfluß für Zusatzgeräte	l/min	30	30	30
	8.4	Geräuschpegel am Ohr des Bedieners	dB(A)	78	78	78
	8.5	Anhängerkupplungstyp / DIN-Typ		15170 / typ h	15170 / typ h	15170 / typ h

3.1 Technische Daten - DFG/TFG 16/20 AK

Lenksystem

TYP	Voll hydrostatisch
PUMPE	Wie Haupt-Hydrauliksystem
HANDPUMPE	Typ OSPB 70
ANZAHL DER DREHUNGEN ANSCHLAG BIS ANSCHLAG	5

Treibachse

TYP	Einstufige Antriebsachse
REDUKTIONSVERHÄLTNIS	Achse 13,59 : 1
SCHMIERMITTELKAPAZITÄT	5 liter

Getriebe

TYP	Einstufige Antriebsachse
REDUKTIONSVERHÄLTNIS	Achse 13,59 : 1 Drehmomentwandler 2,545 : 1
SCHMIERMITTELKAPAZITÄT	7 liter Ölwechsel:- 5 liter

Motor - DFG 16/20 AK

TYP	404C.22 Vierzylinder
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
REGULIERDREHZAHL	2590 U/Min (unbelastet) 825 U/Min (Leerlauf)
VENTILSPIELRAUM	0,20mm kalt
ÖLDRUCK	4,5 bar @ 2300 U/Min
WANNENKAPAZITÄT	8,9 liter
BERNNSTOFFTANKKAPAZITÄT	42 liter
KÜHLMITTELKAPAZITÄT	7,0 liter

Motor - TFG 16/20 AK

TYP	FE 2.0 Vierzylinder
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
KAPAZITÄT	1998cc
REGULIERDREHZAHL	3100 U/Min (unbelastet) 830 U/Min (Leerlauf)
ÖLDRUCK	3,0 bar @ 2300 U/Min
ZÜNDKERZENTYP	NGK BPR 2E oder DENSO W9EXR-U
ZÜNDKERZENELEKTRODENABSTAND	0,80mm
UNTERBRECHERABSTAND	Nicht zutreffend (Elektronische Zündung)
WANNENKAPAZITÄT	4,3 liter
KRAFTSTOFFTANKKAPAZITÄT	Nicht zutreffend
KÜHLMITTELKAPAZITÄT	9,0 liter

Luftfilter

TYP	Cyclopac - Trockenelement

Bremssystem

TYP	Hydraulisch betriebe bremsen an Treibachse
FESTSTELLBREMSE	Mechanisch, wirkt über Kabel und Verbindungen
FLüSSIGKEITSKAPAZITÄT	0,45 liter

Räder und Reifen

REIFENGRÖSSE	Siehe Spez.blatt

REIFENDRUCK	Modell	Treibachse – bar	Lenkachse – bar
	DFG/TFG AK	7,75	9,0

RADMUTTER-DREHMOMENT	Modell	Treibachse – Nm	Lenkachse – Nm
	DFG/TFG AK	235	176

Reifen

ANWENDUNGSBEREICH	REIFENGRÖSSE	TYP	MODELL
Treibachse	6.50x10 PR	Luftreifen diagonal	DFG/TFG AK
Lenkachse	18x7 PR		
Treibachse	6.50x10	Vollgummi profil	DFG/TFG AK
Lenkachse	18x7		
Treibachse	23x9x10 PR	Luftreifen diagonal	DFG/TFG AK
Lenkachse	18x7 PR		
Treibachse	23x9x10	Vollgummi profil	DFG/TFG AK
Lenkachse	18x7		



Es dürfen nur Reifen, die mit den ursprünglichen technischen Daten übereinstimmen, angebracht werden.

Lärm

DAUERSCHALLDRUCKPEGEL gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.	<80 dB (A) Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Schwingung

GANZKÖRPERSCHWINGUNG – DURCHSCHNITTSWERT gemäß Dokument EN 13059	0,57 m/s^2 Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektrosystem

SYSTEM	12 Volt negative Erdung
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	Einhaltung folgender Grenzwerte gemäß Produktnormen “Flurförderzeuge Elektromagnetische Verträglichkeit (9/95)”: • Störaussendung (EN 50081-1) • Störfestigkeit (EN 50 082-2) • Elektrostatische Entladung (EN 61000-4-2)

Hydrauliksystem

HYDRAULIKPUMMPE	1PX Serie
REGELVENTIL	5000 Serie
LENKDRUCK	106 bar
HAUPTDRUCK	215 bar
TANKKAPAZITÄT	46 liter
KAPAZITAT HYDRAULIKSYSTEM	51 liter

Einsatzbedingungen

UMGEBUNGSTEMPERATUR • bei Betrieb	 –15°C bis +40°C



Bei ständigem Einsatz unter 0°C wird die Befüllung der Hydraulikanlage mit frostsicherem Öl nach Herstellerangaben empfohlen.
Für den Einsatz im Kühlhaus bzw. bei extremem Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.2 Technische Daten - DFG/TFG 20-30 BK

Lenksystem

TYP	Voll hydrostatisch
PUMPE	Wie Haupt-Hydrauliksystem
HANDPUMPE	Typ OSPC 70-LS
ANZAHL DER DREHUNGEN ANSCHLAG BIS ANSCHLAG	4,75

Treibachse

TYP	Doppelreduktion
REDUZIERVERHÄLTNIS	10,736 : 1
SCHMIERMITTELKAPAZITÄT	Diff.Einheit - 3,5 Liter Naben - 1,0 Liter

Getriebe

TYP	Einstufige Antriebsachse
REDUZIERVERHÄLTNIS	Achse 15,42 : 1
ÖLKAPAZITÄT	12 liter Ölwechsel:- 5 liter

Motor - DFG BK

TYP	704.30 / 704.26 (ab 12/03) Vierzylinder, direkte Einspritzung
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
KAPAZITÄT	2955cc (704.30) / 2555 cc (704.26)
REGULIERDREHZAHL	2400 U/Min (unbelastet Typ 704.30) 2650 U/Min (unbelastet Typ 704.26) 680 U/Min (Leerlauf Typ 704.30) 800 U/Min (Leerlauf Typ 704.26)
VENTILSPIELRAUM	Einlaß und Auspuff 0,35 mm kalt
WANNENKAPAZITÄT	8,0 liter
BERNNSTOFFTANKKAPAZITÄT	58 liter
KÜHLMITTELKAPAZITÄT	10,7 liter

Motor - TFG BK

TYP	3.0L L4 Vierzylinder, Viertakt, Treibgas
KAPAZITÄT	2966cc
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
REGULIERDREHZAHL	2400 U/Min (unbelastet) 800 U/Min (Leerlauf)
ZÜNDKERZENTYP	AC Delco R46TS
ZÜNDKERZENELEKTRODENABSTAND	1,0mm
UNTERBRECHERABSTAND	Nicht zutreffend (Elektronische Zündung)
WANNENKAPAZITÄT	4,73 liter
KRAFTSTOFFTANKKAPAZITÄT	Nicht zutreffend
KÜHLMITTELKAPAZITÄT	9,2 liter

Luftfilter

TYP	Cyclopac - Trockenelement

Bremssystem

TYP	Hydraulisch betriebe bremsen an Treibachse
FESTSTELLBREMSE	Mechanisch, wirkt über Kabel und Verbindungen
FLüSSIGKEITSKAPAZITÄT	0,5 liter

Räder und Reifen

REIFENGRÖSSE	Siehe Spez.blatt

	Modell	Treibachse - bar	Lenkachse - bar
REIFENDRUCK	DFG/TFG 20/25 BK	8,5	8,5
	DFG/TFG 30 BK	8,5	7,5

	Modell	Treibachse - Nm	Lenkachse - Nm
RADMUTTER-DREHMOMENT	DFG/TFG 20-30 BK	235	165

Reifen

ANWENDUNGSBEREICH	REIFENGRÖSSE	TYP	MODELL
Treibachse	7.00x12x12 PR	Luftreifen diagonal	DFG/TFG 20/25 BK
Lenkachse	6.50x10x10 PR		
Treibachse	27x10x12 PR	Luftreifen diagonal	DFG/TFG 30 BK
Lenkachse	6.50x10x10 PR		
Treibachse	7.00x12	Vollgummi profil	DFG/TFG 20/25 BK
Lenkachse	6.50x10		
Treibachse	27x10x12	Vollgummi profil	DFG/TFG 30 BK
Lenkachse	6.50x10		
Treibachse	7.00x12	Luftreifen diagonal	DFG/TFG 20/25 BK
Lenkachse	6.50x10		
Treibachse	27x10x12	Luftreifen diagonal	DFG/TFG 30 BK
Lenkachse	6.50x10		
Treibachse	27x10x12	Vollgummi profil	DFG/TFG 30 BK
Lenkachse	6.50x10		



Es dürfen nur Reifen, die mit den ursprünglichen technischen Daten übereinstimmen, angebracht werden.

Lärm

DAUERSCHALLDRUCKPEGEL gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.	<80 dB (A) Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Schwingung

GANZKÖRPERSCHWINGUNG – DURCHSCHNITTSWERT gemäß Dokument EN 13059	0,72 m/s^2 Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektrosystem

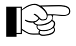
SYSTEM	12 Volt negative Erdung
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	Einhaltung folgender Grenzwerte gemäß Produktnormen “Flurförderzeuge Elektromagnetische Verträglichkeit (9/95)”: • Störaussendung (EN 50081-1) • Störfestigkeit (EN 50 082-2) • Elektrostatische Entladung (EN 61000-4-2)

Hydrauliksystem

HYDRAULIKPUMMPE	1PX Serie
REGELVENTIL	5000 Serie
LENKDRUCK	90 bar
HAUPTDRUCK	215 bar
TANKKAPAZITÄT	53 liter
KAPAZITAT HYDRAULIKSYSTEM	58 liter

Einsatzbedingungen

UMGEBUNGSTEMPERATUR • bei Betrieb	 –15°C bis +40°C



Bei ständigem Einsatz unter 0°C wird die Befüllung der Hydraulikanlage mit frostsicherem Öl nach Herstellerangaben empfohlen.
Für den Einsatz im Kühlhaus bzw. bei extremem Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.3 Technische Daten - DFG/TFG 40-50 CK

Lenksystem

TYP	Voll hydrostatisch
PUMPE	Wie Haupt-Hydrauliksystem
HANDPUMPE	Typ OSPF-150-LS
ANZAHL DER DREHUNGEN ANSCHLAG BIS ANSCHLAG	4,75

Treibachse - DFG/TFG 40-50 CK

TYP	Doppelreduktion
REDUKTIONSVERHÄLTNIS PST2	10.736 : 1 – Einzel und Doppelantriebsrad
SCHMIERMITTELKAPAZITÄT	
Diff.Einheit	3,5 liter – Einzelantriebsrad 4,5 liter – Doppelantriebsrad
Naben	1,0 liter

Getriebekupplung - DFG/TFG 40-50 CK

GELENKWELLE	Mechanischer Typ

Getriebe - PST2 - DFG/TFG 40-50 CK

TYP	PST2 : 2 Lastschaltung 2-tourig Umkehr-Lastschaltgetriebe
DREHMOMENTVERHÄLTNIS	2,86 : 1
ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS	Hoch – 1,241 : 1 Vorwärts & Rückwärts Tief – 2,55 : 1 Vorwärts & Rückwärts
BETRIEBSTEMPERATUR (Normal)	80–100°C
HÖCHSTTEMPERATUR (zeitweilig)	120°C

INTERNE DRÜCKE	Bar
HAUPTREGELDRUCK	8,5–9,5
KUPPLUNG	8–9
WANDLERLADUNG	4–5
WANDLERAUSGABE	2–3

ÖLKAPAZITÄT	ca. 12,5 Liter, am Meßstab nachprüfen

Motor - DFG 40-50 CK

TYP	1004.4-2 / 1104C–44 (ab 09/03) Vierzylinder, direkte Einspritzung
ZÜNDFOLGE	1 3 4 2
REGULIERDREHZAHL	2350 U/Min (Typ 1004.4–2 unbelastet) 2350 U/Min (Typ 1104C–44 unbelastet) 680 U/Min (Leerlauf 1004.4–2) 800 U/Min (Leerlauf 1104C–44)
VENTILSPIELRAUM	Einlaß 0,20mm kalt Auslaß 0,45mm kalt
ÖLDRUCK	2,75–4,5 bar
WANNENKAPAZITÄT	ca. 6,9 liter, am Meßstab nachprüfen
KRAFTSTOFFTANKKAPAZITÄT	70 liter
KÜHLMITTELKAPAZITÄT	16 liter

Motor - TFG 40-50 CK

TYP	4.3L V6 Sechszylinder, Viertakt, Treibgas
KAPAZITÄT	4294cc
ZÜNDFOLGE	1 6 5 4 3 2
REGULIERDREHZAHL	2500 U/Min (unbelastet) 750 U/Min (Leerlauf)
ZÜNDKERZENTYP	AC Delco 41-932
ZÜNDKERZENELEKTRODENABSTAND	1,6mm
UNTERBRECHERABSTAND	Nicht zutreffend (Elektronische Zündung)
ÖLKAPAZITÄT	4,7 liter
KRAFTSTOFFTANKKAPAZITÄT	Nicht zutreffend
KÜHLMITTELKAPAZITÄT (Motor)	7,3 liter

Luftfilter

TYP	Cyclopac - Trockenelement

Bremssystem - DFG/TFG 40-50 CK

TYP	Hydraulisch betrieben mit Lenkhilfe
FESTSTELLBREMSE	Mechanisch, wirkt über Kabel und Verbindungen
FLüSSIGKEITSKAPAZITÄT	0,29 liter

Räder und Reifen

REIFENGRÖSSE	Siehe Spez.blatt

REIFENDRUCK	Modell	Treibachse - bar	Lenkachse - bar
	Alle	8.5	8.5

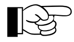
RADMUTTER-DREHMOMENT	Modell	Treibachse - Nm	Lenkachse - Nm
		520-620	500-520
	DFG/TFG 40-50 CK	600	500-520

Reifen

ANWENDUNGSBEREICH	REIFENGRÖSSE	TYP	MODELL
Treibachse	8.25 x 15	Vollgummi profil	DFG/TFG 40/45 CK
Lenkachse	7.00x12		
Treibachse (doppelt)	7.50x15	Vollgummi profil	DFG/TFG 40/45 CK
Lenkachse	7.00x12		
Treibachse (doppelt)	7.50x15	Vollgummi profil	DFG/TFG 50 CK
Lenkachse	7.00x12		
Treibachse	3.00x15	Vollgummi profil	DFG/TFG 50 CK
Lenkachse	7.00x12		

Reifen (ab 09/03)

ANWENDUNGSBEREICH	REIFENGRÖSSE	TYP	MODELL
Treibachse	3.00 x 15	Vollgummi profil	DFG/TFG 40/45 CK
Lenkachse	28 x 9 – 15		
Treibachse (doppelt)	7.50x15	Vollgummi profil	DFG/TFG 40/45 CK
Lenkachse	28 x 9 – 15		
Treibachse (doppelt)	7.50x15	Vollgummi profil	DFG/TFG 50 CK
Lenkachse	28 x 9 – 15		
Treibachse	300x15	Vollgummi profil	DFG/TFG 50 CK
Lenkachse	28 x 9 – 15		



Es dürfen nur Reifen, die mit den ursprünglichen technischen Daten übereinstimmen, angebracht werden.

Lärm

DAUERSCHALLDRUCKPEGEL gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.	<80 dB (A) Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Schwingung

GANZKÖRPERSCHWINGUNG – DURCHSCHNITTSWERT gemäß Dokument EN 13059	0,60 m/s2 Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.
Einwirkung der Vibrationswerte auf den Bediener in x–, y–, z–Richtungen:	
Gestattete Werte	Ist–Werte
x = 90 cm/s2	x = 38.9 cm/s2
y = 45 cm/s2	y = 22.8 cm/s2
z = 63 cm/s2	z = 59.7 cm/s2

Elektrosystem

SYSTEM	12 Volt negative Erdung
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	Einhaltung folgender Grenzwerte gemäß Produktnormen “Flurförderzeuge Elektromagnetische Verträglichkeit (9/95)”: • Störaussendung (EN 50081-1) • Störfestigkeit (EN 50 082-2) • Elektrostatische Entladung (EN 61000-4-2)

Hydrauliksystem

HYDRAULIKPUMMPE	2PX Serie
REGELVENTIL	5000 Serie
LENKDRUCK	105 bar
HAUPTDRUCK	215 bar
TANKKAPAZITÄT	70 liter
KAPAZITAT HYDRAULIKSYSTEM	80 liter

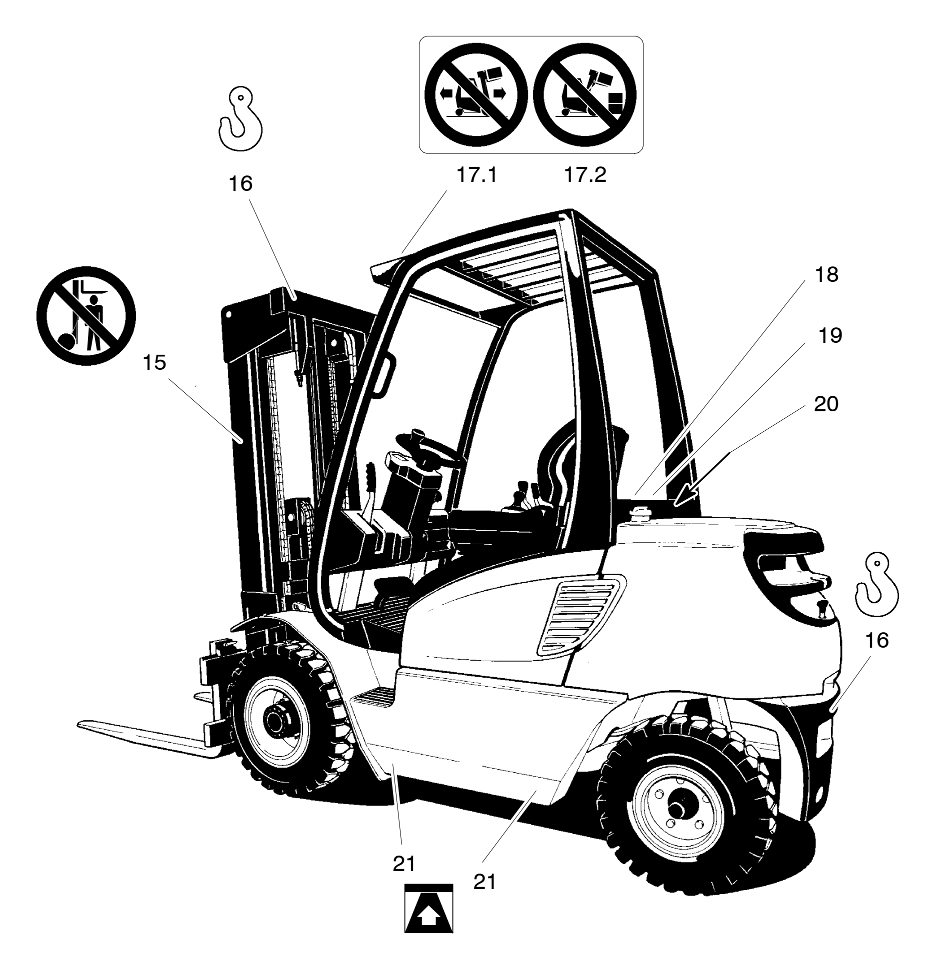
Einsatzbedingungen

UMGEBUNGSTEMPERATUR	
• bei Betrieb	–15°C bis +40°C



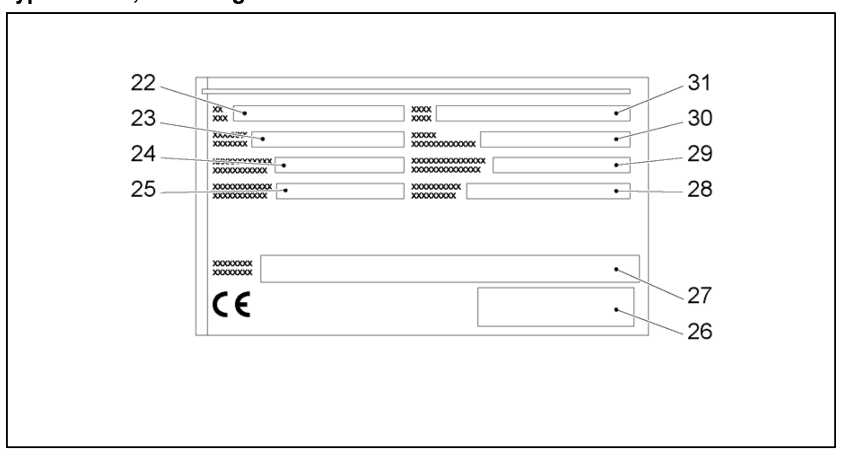
Bei ständigem Einsatz unter 0°C wird die Befüllung der Hydraulikanlage mit frostsicherem Öl nach Herstellerangaben empfohlen.
Für den Einsatz im Kühlhaus bzw. bei extremem Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung
15	Verbotsschild “Aufenthalt unter der Lastaufnahme verboten”
16	Anschlagpunkte für Kranverladung
17.1	Verbotsschild “Fahren mit gehobener Last verboten”
17.2	Verbotsschild “Mastvorneigen mit gehobener Last verboten”
18	Lastdiagramm Lastgabel, Tragfähigkeit / Lastschwerpunkt / Hubhöhe
19	Lastdiagramm Seitenschieber, Tragfähigkeit / Lastschwerpunkt / Hubhöhe
20	Typenschild, Fahrzeug
21	Schild, Anhebepunkte Wagenheber

4.1 Typenschild, Fahrzeug



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
22	Typ	27	Hersteller
23	Serien-Nr.	28	Eigengewicht in kg
24	Nenn–Tragfähigkeit in kg	29	Lastschwerpunktabstand in mm
25	Nenn-Antriebsleistung in kW	30	Baujahr
26	Herstellerlogo	31	Option

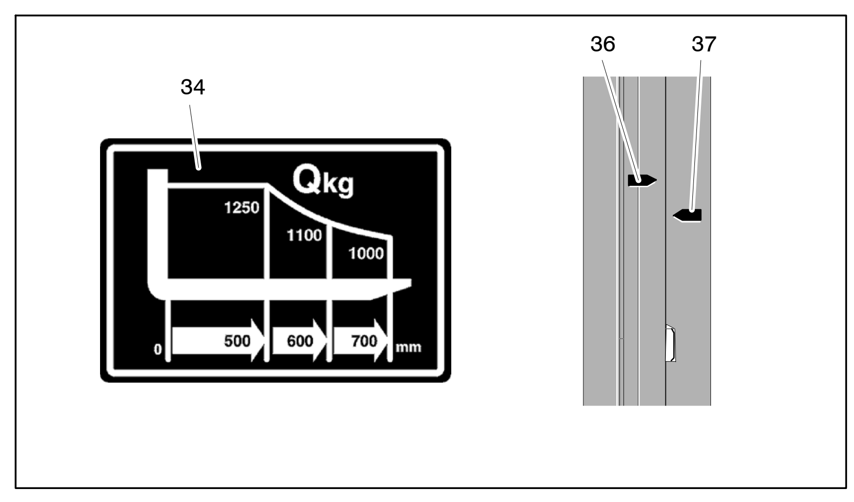


Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (23) angeben.

4.2 Lastdiagramme

Lastdiagramm Lastgabel (Tragfähigkeit, Lastschwerpunkt, Hubhöhe)

Das Lastdiagramm Lastgabel (34) gibt die Tragfähigkeit Q der Lastgabel in kg an. Sie wird in Tabellenform angezeigt und ist abhängig vom Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm). Am Innen- bzw. Außenmast angebrachte pfeilförmige Markierungen (36 und 37) zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgegebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.

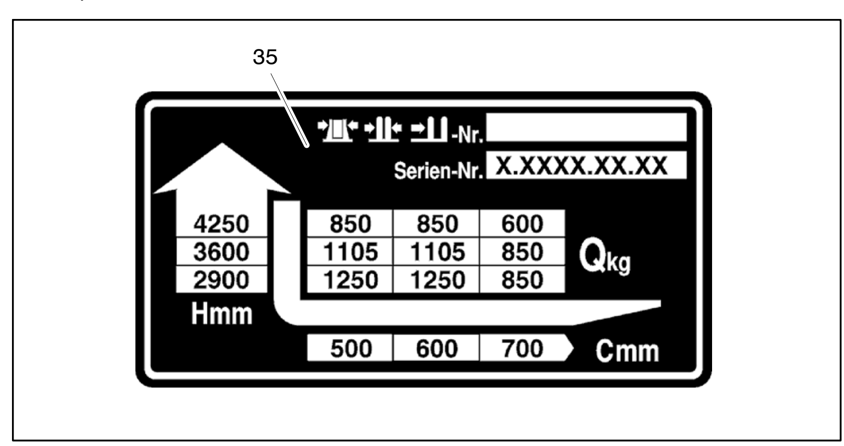


Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunkt D von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe H von 3900 mm beträgt die maximale Tragkraft Q kg 1490 kg.

Lastdiagramm (Tragfähigkeit, Lastschwerpunkt, Hubhöhe)

Das Lastdiagramm Seitenschieber (35) gibt die Tragfähigkeit Q des Seitenschiebers in kg an. Sie wird in der gleichen Form wie die Tragfähigkeit der Lastgabel angezeigt und ist entsprechend zu ermitteln.



C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Abmessungen

Beziehen Sie sich zu den Abmessungen des Gabelstaplers auf das Standard-Spezifikationsblatt.

Gewichte

Beziehen Sie sich zum Staplergewicht auf das Standard-Spezifikationsblatt.

Schwerpunkt

Beziehen Sie sich auf (1) zum Schwerpunkt des Frontstaplers. Zu weiteren Informationen oder Ratschlägen hinsichtlich des Schwerpunkts setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller oder dem ausgebildeten Vertreter des Herstellers in Verbindung. Zu Anhebestellen des Gabelstaplers siehe Punkt (2).

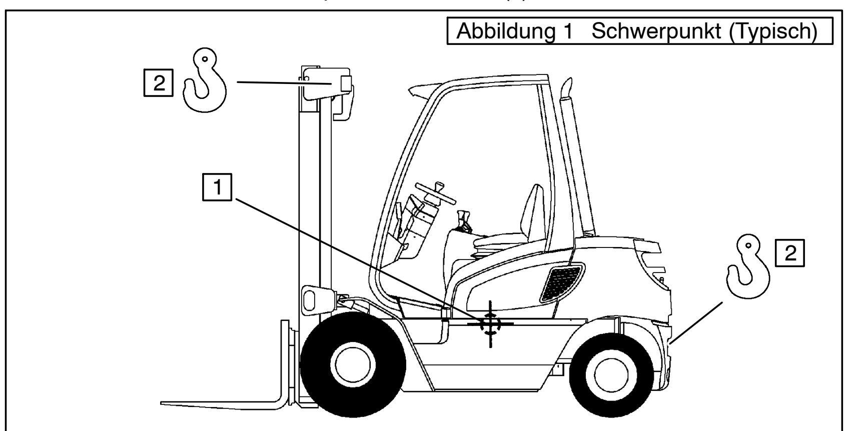


Abbildung 1 Schwerpunkt (Typisch)

Sicherung des Gabelstaplers



Es wird empfohlen, den Gabelstapler nur von einer autorisierten Transportfirma per Straße, Bahn oder Schiff transportieren zu lassen.

Alle per Straße, Bahn oder Schiff transportierten Gabelstapler verfügen über eine gemeinsame Verstauungsmethode, die die Möglichkeit der Beschädigung des Gabelstaplers und der Lackierung reduziert.

Eine typische Methode zum Befestigen des Gabelstaplers am Deck eines Lastwagens, Eisenbahnwaggons oder Schiffs ist wie folgt:

- Den hinteren Teil des Gabelstaplers mit einer Kette von der Abschleppvorrichtung am Gegengewicht an einem praktischen Deckbolzen anbringen
- Einen Riemen quer über die Bodenplatte des Gabelstaplers an einem geeigneten Deckbolzen anbringen.



Vergewissern Sie sich, daß Riemen und Kette gespannt sind (siehe Abbildung 2).

Das Chassis wird mit voll zurückgeneigtem Mast gesichert.

Gabelstapler werden gewöhnlich komplett transportiert, d. h. mit den Gabeln und dem Mast am Gabelstapler angebracht. Bei Gabelstaplern, von denen der Mast und die

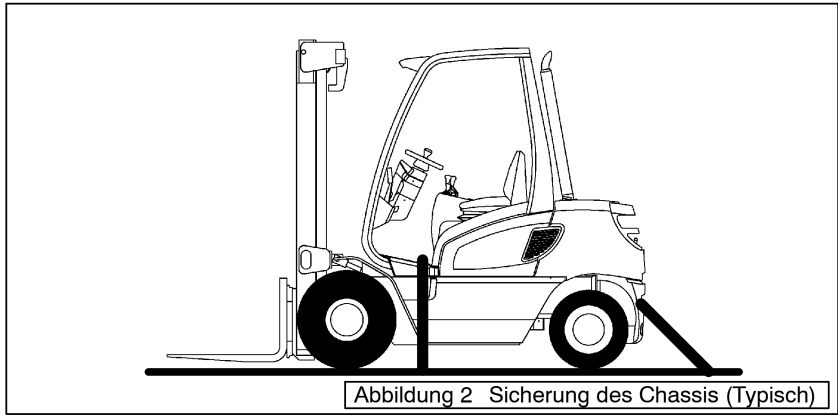


Abbildung 2 Sicherung des Chassis (Typisch)

Gabeln entfernt wurden, sind folgende Richtlinien anzuwenden. Falls irgendwelche Zweifel bestehen, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Transportunternehmen.

Sicherung des Masts.

Wenn Maschinen mit Mast am Gabelstapler angebracht transportiert werden, muß nichts unternommen werden.

Wenn es notwendig ist, den Mast für den Transports zu entfernen, wird folgendes Verfahren ausgeführt:

- Entfernen Sie die Gabeln vom Träger und befolgen Sie den unter Sicherung der Gabeln beschriebenen Vorgang.
- Entfernen Sie den Mast und den Gabelträger vom Gabelstapler.
- Schweißen Sie eine Sicherungsstange (3) über den unteren Teil von Mast und Gabelträger, um Bewegung von Mast und Gabelträger zu vermeiden, oder, wo Löcher vorhanden sind, bringen Sie Bolzen (2) durch Mast und Gabelträger an und befestigen Sie sie mit einer Mutter (4).

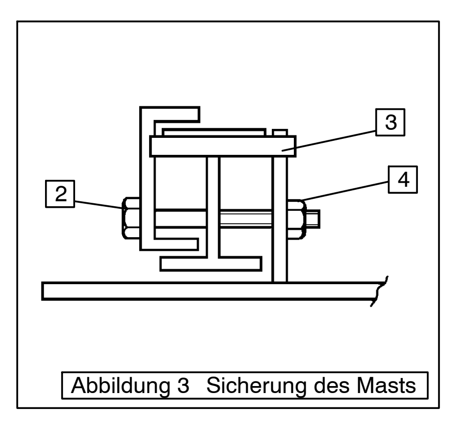


Abbildung 3 Sicherung des Masts

- Wo möglich, und insbesondere bei hohen Hubmasten, sollte die Hubkette leicht an den Hubzylinder gebunden werden, in Abständen von nicht weniger als 1 Meter, um sicherzustellen, daß die Kette während des Transports nicht klopft.
- Zwischen Kette und Hubzylinder und überall um den Zylinder, wo abgebunden wird, muß zum Schutz der Lackierung dicke Pappe oder Gummi gelegt werden.

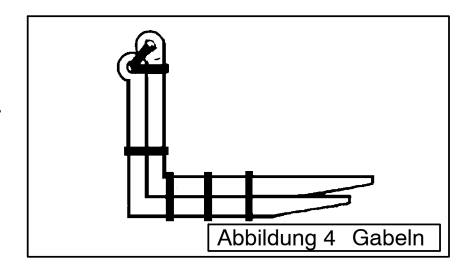
Wenn es unpraktisch ist, die Kette wie oben zu befestigen, muß das freie Ende an eine geeignete Stelle verspannt werden, und sichergestellt werden, daß die Lackierung während des Transports nicht beschädigt wird.



Außer dem in Abbildung 3 angegebenen Schweißen wird kein Schweißen an den Gabelträgerprofilen oder den Mastkanälen vorgenommen.

Sicherung der Gabeln.

Jedes Gabelpaar wird wie in Abbildung 4 gezeigt mit geeignetem Bindematerial sicher zusammengebunden.


Abbildung 4 Gabeln

Sicherung der Gabeln - Mastkomponenten im Gabelstapler.

Nachdem die Gabeln zusammengebunden wurden, werden sie auf den Mast-/Gabelträger und auf die Gabel-Verstauungsauflage, die zuvor auf den Gabelträger gehakt worden sind, gelegt. Die Gabeleinheit wird dann sicher an den Gabelträger gebunden, siehe Abbildung 5.

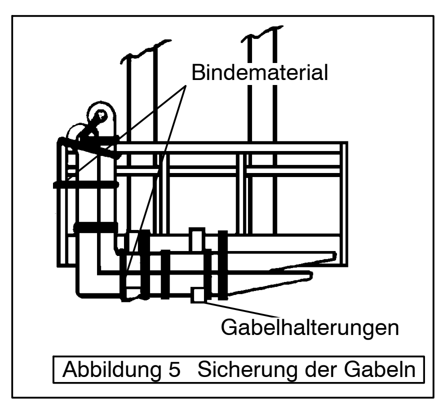
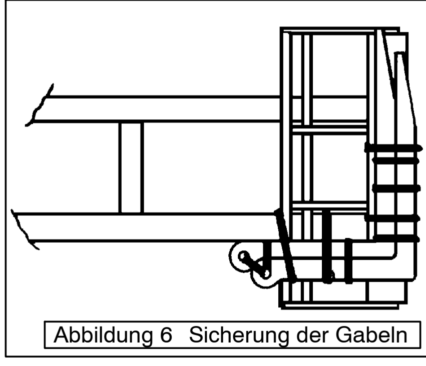


Abbildung 5 Sicherung der Gabeln

Sicherung der Gabeln - Mastkomponenten nicht im Gabelstapler.

Nachdem die Gabeln zusammengebunden wurde, werden sie auf den Mast-/Gabelträger gelegt. Bindematerial wird unter den Mastkanälen und über die Gabeln geführt und sicher befestigt, siehe Abbildung 6.

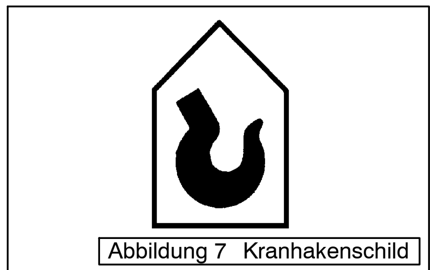

Abbildung 6 Sicherung der Gabeln

Elektro- und Hydraulikanschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse, die getrennt wurden, müssen mit einem Schutzüberzug versehen und die getrennten Hydraulikanschlüsse verschlossen werden.

Schlingen

Einige der geeigneten Hebepunkte des Gabelstaplers werden durch das Kranhakenschild in Abbildung 7 angezeigt; diese Hebepunkte befinden sich an Mast und Gegengewicht.


Abbildung 7 Kranhakenschild

Zu weiteren Informationen oder Ratschlägen hinsichtlich geeigneter Hebepunkte für den Gabelstapler setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller oder dem autorisierten Vertreter des Herstellers in Verbindung.



Stellen Sie sicher, daß alle Hubvorrichtungen eine S.W.L. haben, die für das unbeladene Gewicht des Gabelstaplers geeignet sind.

Bevor ein Anheben versucht wird, muß man sicherstellen, daß der Mast senkrecht steht.

Heben des Gabelstaplers.

Bringen Sie geeignete Hubvorrichtungen an den Hebepunkten (2) des Gabelstaplers an.

- Plazieren Sie an den Stellen, an denen Hubvorrichtungen mit dem Stapelr in Berührung kommen könnten, Packungsmaterial, um Beschädigung der Gabelstaplerlackierung zu vermeiden.
- Nehmen Sie das lockere Ende auf und stehen Sie vom Gabelstapler entfernt.
- Nehmen Sie eine Testhebung vor, nur etwas vom Boden ab, um sicherzustellen, daß der Hub gerade und gleichmäßig vor sich geht, wenn nicht, senken Sie ihn wieder auf den Boden und stellen Sie die Hubvorrichtung nach Bedarf ein.
- Wenn obiges korrekt ist, können Sie mit dem Heben des Gabelstaplers in die gewünschte Position fortfahren, mit langsamen und bestimmten Bewegungen.
- Senken Sie ihn in die gewünschte Position und entfernen Sie die Hubvorrichtung.

2 Inbetriebnahme



Inbetriebnahme des Gabelstaplers darf nur vom Hersteller oder einem ausgebildeten Vertreter des Herstellers vorgenommen werden.

Erforderliche Hebeausrüstung

Ketten und Lastösen, die das Gewicht des Gabelstaplers aushalten können - beziehen Sie sich zum Gewicht des Gabelstaplers auf das Spezifikationsblatt.

Kran oder Winde, die das Gewicht des Gabelstaplers aushalten können – beziehen Sie sich zum Gewicht des Gabelstaplers auf das Spezifikationsblatt.

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme des Gabelstaplers darf nur von einem kompetenten Techniker vorgenommen werden. Inbetriebnahme der Frontstaplers geschieht normalerweise in Form von statischen und Funktionsprüfungen.

Statische und Funktionsprüfungen

Statische und Funktionstests werden bei Lieferung des Gabelstaplers von einem kompetenten Techniker vorgenommen. Die vorzunehmenden Prüfungen fallen in zwei breite Gruppen, d. h., statisch und funktional.

Statische Prüfungen

Die vorzunehmenden Prüfungen sind wie folgt:	
☐ 1. Stimmt mit der bestellten Spezifikation überein.	☑
☐ 2. Keine Transportschäden.	☑
☐ 3. Lackierung überprüfen – keine Korrosion vorhanden.	☑
☐ 4. Kühlmittelstand.	☑
☐ 5. Ölstand – Motor.	☑
☐ 6. Ölstand – Getriebe.	☑
☐ 7. Ölstand – Hydrauliktank.	☑
☐ 8. Ölstand – Treibachsennaben/Differential.	☑
☐ 9. Ölstand – Bremse-/Kriechgang-Hauptzylinder.	☑
☐ 10. Luftfilter und Verbindung.	☑
☐ 11. Ventilationsöffnung – Hydrauliktank.	☑
☐ 12. Einstellung – Ventilatorriemen/Lichtmaschinenriemen.	☑
☐ 13. Einstellung und Schmierung der Hubketten.	☑
☐ 14. Dichtheit – Gelenkwellenbolzen.	☑
☐ 15. Anzugsmoment prüfen – Radmuttern.	☑
☐ 16. Reifendruck prüfen.	☑
☐ 17. Handbücher/Werkzeuge erhalten.	☑

Funktionstests

Die Funktionstests müssen von einem kompetenten Techniker bei unter Last stehendem Gabelstapler ausgeführt werden. Sie umfassen:

- Bewegen Sie den Gabelstapler bei niedriger Geschwindigkeit vorwärts, gehen Sie in Rückwärtsgang, dann wieder in Vorwärts, um sicherzustellen, daß der Richtungswechselmechanismus wirksam ist.
- Fahren Sie den Gabelstapler vorwärts und rückwärts in allen Geschwindigkeitsstufen bis zur Höchstgeschwindigkeit, und prüfen Sie, daß der Bereichswechsel und die Betriebsbremsen in beiden Richtungen arbeiten.
- Mehrere Kreise in Form der Ziffer Acht mit ca. einem Drittel der Höchstgeschwindigkeit sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung fahren.
- Heben Sie die Testlast vom Boden und auf maximale Höhe. Senken Sie die Testlast bei Höchstgeschwindigkeit auf Bodenhöhe, halten Sie während des Absenkens mehrere Male an und deponieren Sie die Last auf dem Boden.

D Fahrzeugbetankung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas

Vor dem Auftanken bzw. dem Wechseln der Treibgasflasche muß das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.8).

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Kraftstoffen und Treibgas sind in der Nähe des Auftankbereiches Rauchen, offenes Licht und andere Entzündungsquellen zu untersagen. Schilder, die den Gefahrenbereich kennzeichnen, sind gut sichtbar anzuordnen. Aufbewahren von leicht entflammbaren Materialien in diesem Bereich ist nicht zulässig. Funktionsfähige Feuerlöschgeräte müssen jederzeit griffbereit im Auftankbereich zur Verfügung stehen.



Zur Bekämpfung von Flüssiggasbränden nur Kohlensäure-Trockenlöscher oder Kohlensäure-Gaslöscher verwenden.

Lagerung und Transport: Die Einrichtungen zum Lagern und Befördern von Dieselkraftstoff und Flüssiggas müssen den gesetzlichen Forderungen entsprechen. Steht keine Zapfstelle zur Verfügung, muß der Kraftstoff in sauberen und zugelassenen Gefäßen gelagert und transportiert werden. Der Inhalt ist am Behälter deutlich zu kennzeichnen. Undichte Treibgasflaschen sind unverzüglich ins Freie zu bringen, an gut belüfteten Stellen abzustellen und dem Lieferanten zu melden. Ausgelaufener Dieselkraftstoff ist durch geeignete Mittel zu binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

Personal für Betankung und Treibgasflaschenwechsel: Personen, die mit Flüssiggas umgehen, sind verpflichtet, sich die für die gefahrlose Durchführung des Betriebes erforderlichen Kenntnisse über die Eigenarten der Flüssiggase anzueignen.

Auftanken von Treibgastanks: Treibgastanks bleiben mit dem Fahrzeug verbunden und werden an Treibgastankstellen nachgefüllt. Beim Tanken sind die Vorschriften der Hersteller von Tankanlage und Treibgastank sowie die gesetzlichen und örtlichen Bestimmungen zu beachten.



Flüssiggas erzeugt auf der bloßen Haut Frostwunden.

2 Dieselkraftstoff tanken

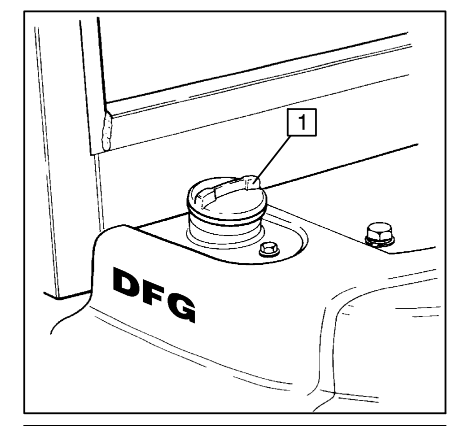


Das Fahrzeug darf nur an den dafür vorgesehenen Orten betankt werden.

- Fahrzeug vor dem Tanken gesichert abstellen (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.8).
- Tankdeckel (1) öffnen.
- Sauberen Dieselkraftstoff tanken.



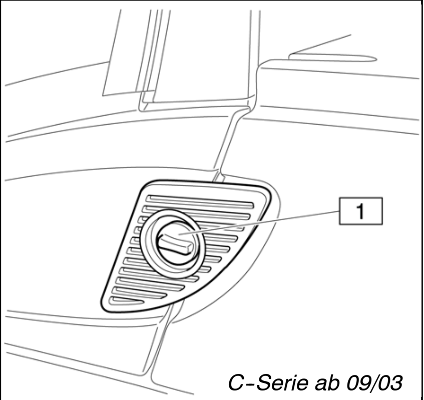
Tank nicht überfüllen.



Füllmenge:

DFG 16/20 AK:	**42 l**
DFG 20-30 BK:	**58 l**
DFG 40-50 CK:	**70 l**

Nur Dieselkraftstoff DIN 51601 mit einer Cetanzahl unter 45 verwenden.



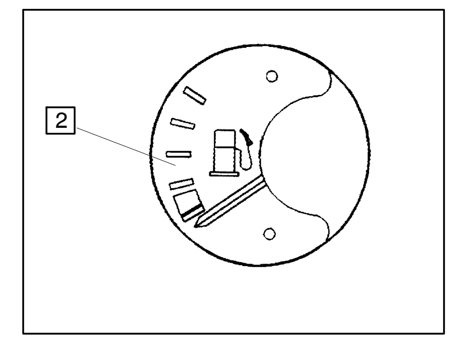
C-Serie ab 09/03

Die Kraftstoffanzeige (2) zeigt den Kraftstoffstand an. Wenn die Anzeige in den roten Bereich eingeht, muss der Tank aufgefüllt werden.



Kraftstofftank nie ganz leer fahren! Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

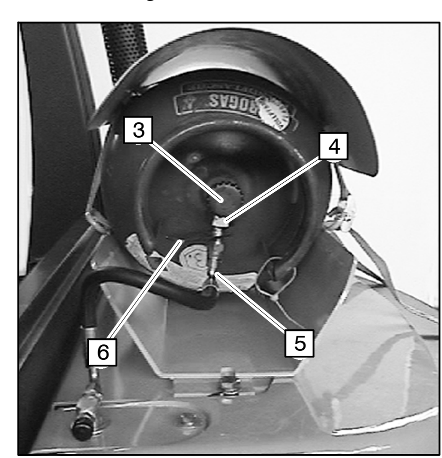
- Tankdeckel nach dem Tanken wieder fest verschließen.



3 Treibgasflasche wechseln

Das Wechseln der Treibgasflasche darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

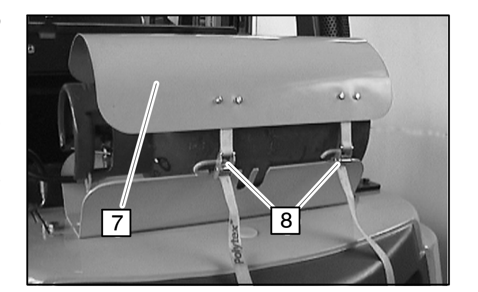
- Fahrzeug vor dem Tanken gesichert abstellen (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.8).
- Absperrventil (3) fest schließen.
- Motor starten und Treibgassystem in Neutralstellung leerfahren.
- Überwurfmutter (4) mit passendem Schlüssel abschrauben, dabei am Griff (6) gegenhalten.
- Schlauch (5) abnehmen und Ventil-abdeckkappe sofort auf die leere Treibgasflasche aufschrauben.
- Verschlußbänder (8) lösen und Abdeckblech (7) abnehmen.
- Treibgasflasche vorsichtig aus der Halterung herausnehmen und sicher abstellen.





Es dürfen nur 18-kg (29 liter)-Treibgas-Wechselflaschen verwendet werden.

- Neue Treibgasflasche in die Halterung einlegen und so drehen, daß der Stutzen des Absperrventils nach unten steht.
- Treibgasflasche mit den Verschlußbändern sicher befestigen.
- Schlauch wieder vorschriftsmäßig befestigen.



- Absperrventil vorsichtig öffnen und Anschluß mit schaumbildendem Mittel auf Dichtheit prüfen.

- **Nachfüllbare Flüssiggasflaschen**

  Es sind zwei Arten von nachfüllbaren Flüssiggasflaschen erhältlich: mit Füllvorrichtung am Ende oder in der Mitte. Beide Flaschenarten sind mit einem automatischen Füllstoppventil ausgestattet, um ein Überfüllen der Flasche zu verhindern.

  Die Flüssiggasflachen sind wie folgt zu füllen:

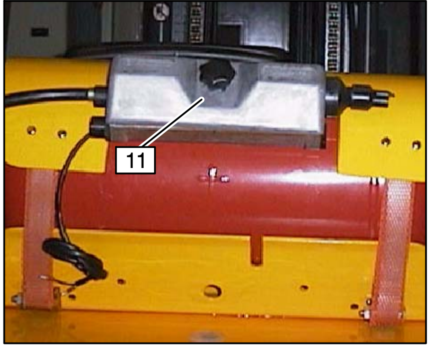
  Flüssiggasflasche mit Füllvorrichtung am Ende

  Den Verschluß (9) abschrauben. Die Düse von der Flüssiggaspumpe in den Füllanschluß (10) einführen. Die Flüssiggasflasche füllen, bis am Flüssigkeitsstandanzeiger ersichtlich ist, daß die Flasche voll ist. Die Düse entfernen und den Verschluß (9) wieder anbringen.

  Flüssiggasflasche mit Füllvorrichtung in der Mitte

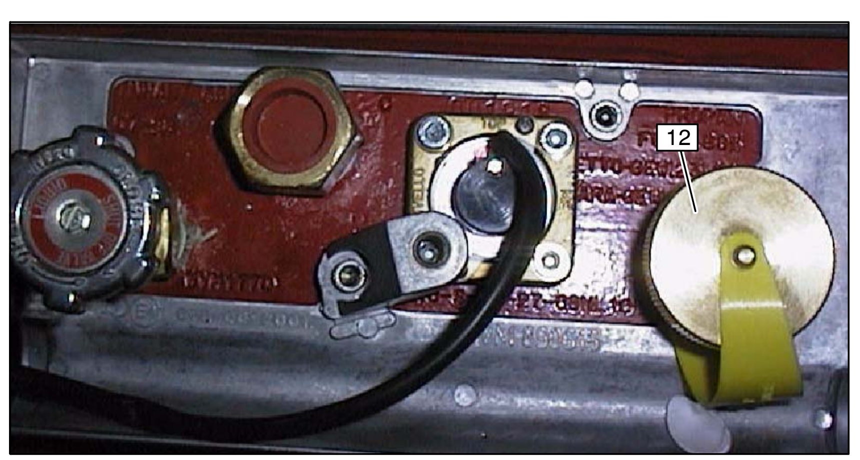
  Die Abdeckung (11) entfernen. Den Verschluß (12) abschrauben. Die Düse von der Flüssiggaspumpe in den Füllanschluß einführen. Die Flüssiggasflasche füllen, bis am Flüssigkeitsstandanzeiger ersichtlich ist, daß die Flasche voll ist. Die Düse entfernen und den Verschluß (12) wieder anbringen.







ALLE EVTL. AN DER FLÜSSIGGASPUMPE ANGEBRACHTEN RICHTLINIEN BZW. VORSCHRIFTEN ÜBER DAS FÜLLEN VONFLÜSSIGGASFLASCHEN BEACHTEN.



4 Gabelstapler mit zwei Treibgasflaschen



Mit zwei Treibgasflaschen ausgestattete Gabelstapler haben ein Sperrventil, das auf zwei Weisen verwendet werden kann:

- Mit den Versorgungsventilen beider Treibgaszylinder geöffnet, wodurch die gesamte Treibstoffkapazität erhöht wird.
- Mit dem Versorgungsventil eines Treibgaszylinders geschlossen, wodurch ein Reservezylinder bereitgestellt wird.

Folgende Punkte müssen zur Kenntnis genommen werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten:

- Das System darf niemals betrieben werden, wenn nur ein Zylinder angeschlossen ist.
- Die Staubabdeckung aus Kunststoff am hydrostatischen Überdruckventil muss während der Wartung an ihrem Platz bleiben, um Schmutzstoffe fernzuhalten, und muss regelmäßig geprüft werden.
- Wenn der zweite Zylinder als Reservezylinder verwendet werden soll, muss das Ventil geschlossen werden, und wenn der Betriebszylinder leer wird, muss es wieder manuell geöffnet werden.
- Wenn der Betriebszylinder leer ist und der Reservezylinder geöffnet ist, dann muss das Ventil am leeren Zylinder aus Sicherheitsgründen geschlossen werden.
- Wenn beide Zylinder gleichzeitig verwendet werden sollen, die Zylinderdrücke aber unterschiedlich sind, zieht das Anschlussstück das Treibgas vom Zylinder mit dem höheren Druck, bis der Druck an beiden Zylindern gleich ist. Daraufhin wird das Gas aus beiden Zylindern gezogen.
- Wenn der Schlauch eines Zylinders bersten sollte, verhindert das Anschlussstück ein Herausfließen des Gases vom anderen Zylinder (was ein Leeren beider Zylinder verhindert).

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muß über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.
Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muß Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

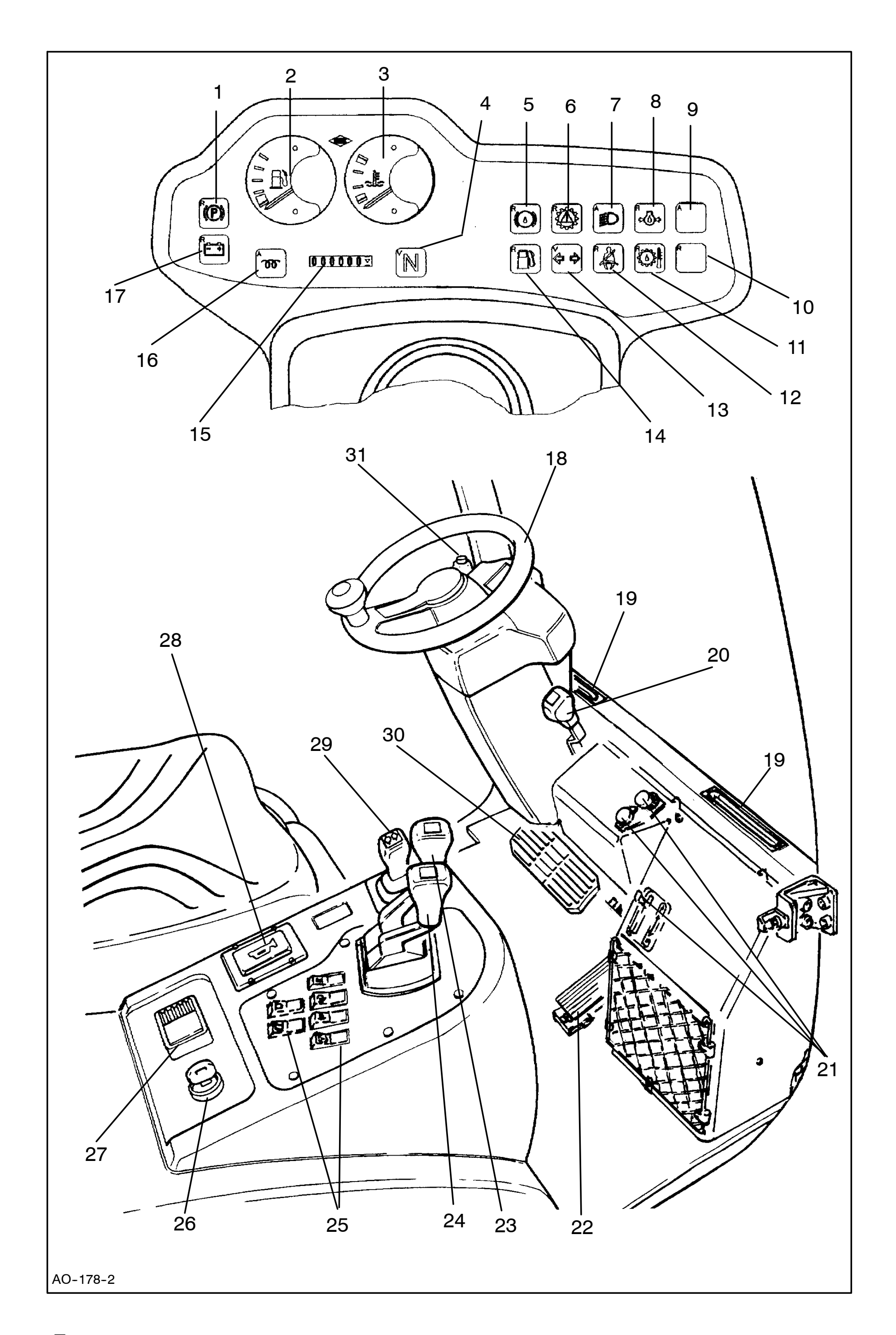


Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muß rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

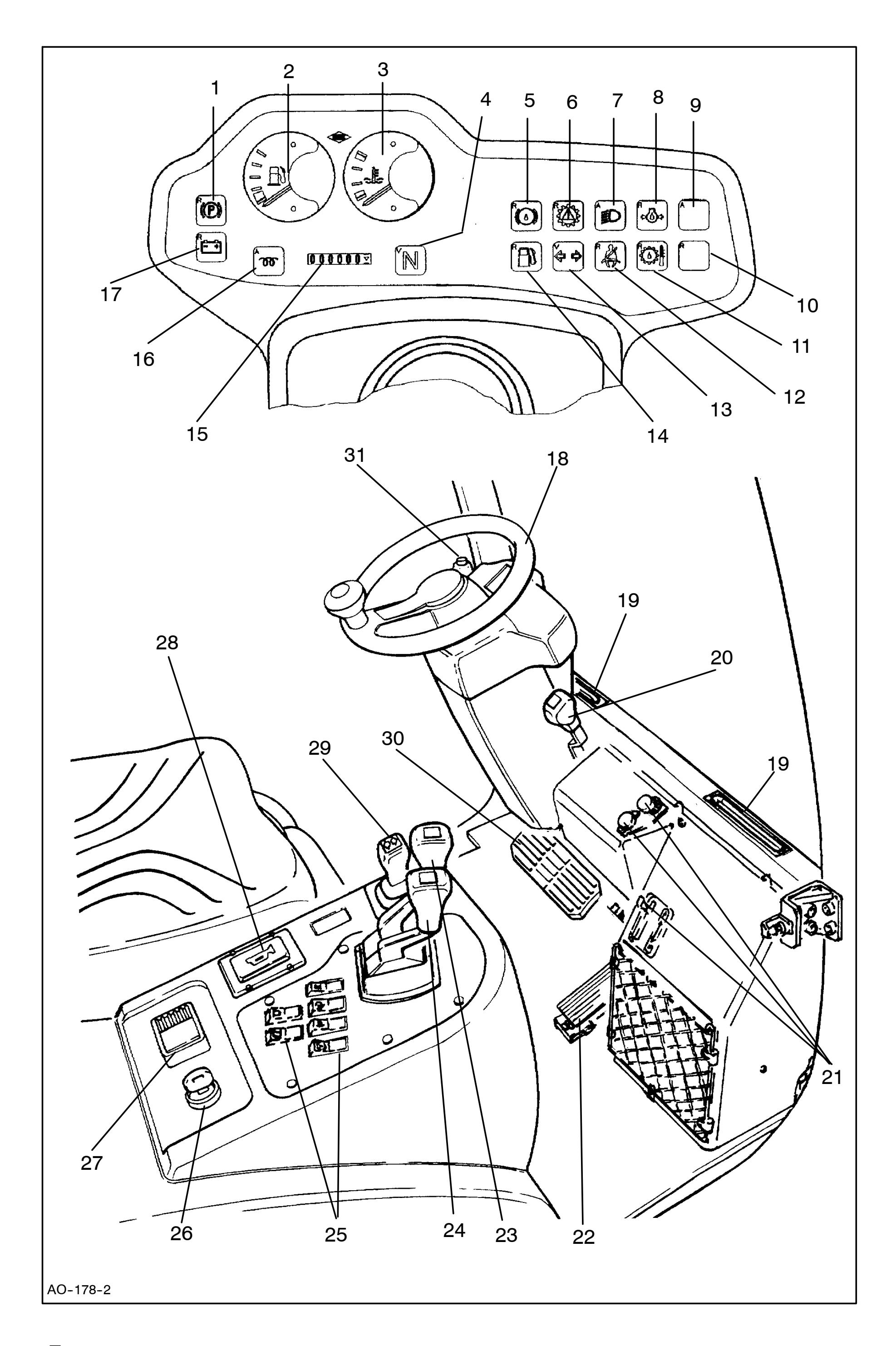


Vor dem Betrieb des Gabelstaplers muß der Bediener vollständig mit der Anordnung der Meßgeräte und Regler vertraut sein.

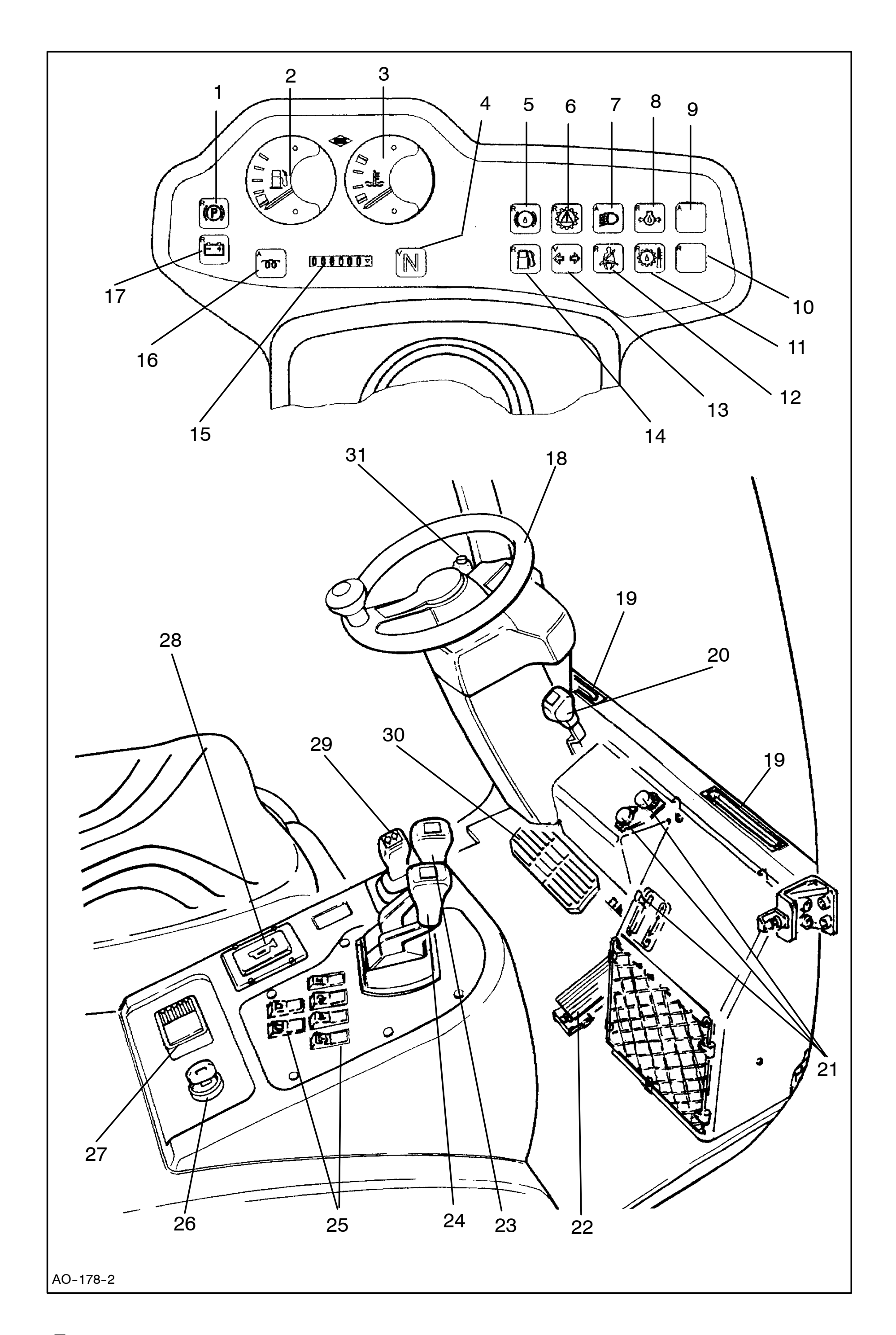

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
AO-178-2

2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
1		Warnleuchte Feststellbremse	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Feststellbremse betätigt ist.
2		Kraftstoffanzeige (DFG)	●	Gibt an, wie viel Kraftstoff noch im Tank ist
3		Kühlmitteltemperaturanzeige	●	Gibt die Kühlmitteltemperatur an
4	N	Neutralstellung	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß der Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung ist.
5		Warnleuchte - Bremsflüssigkeit	○	Zeigt durch Aufleuchten zu niedrigen Bremsflüssigkeitsstand an.
6		Nicht an hydrokinetischen Gabelstaplern verwendet		
7		Licht	○	Zeigt an, daß die Frontscheinwerfer eingeschaltet sind.
8		Warnleuchte - Motoröldruck	●	Zeigt durch Aufleuchten zu niedrigen Schmier-öldruck des Motors an.
9		Leer	○	
10		Leer	○	


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
AO-178-2

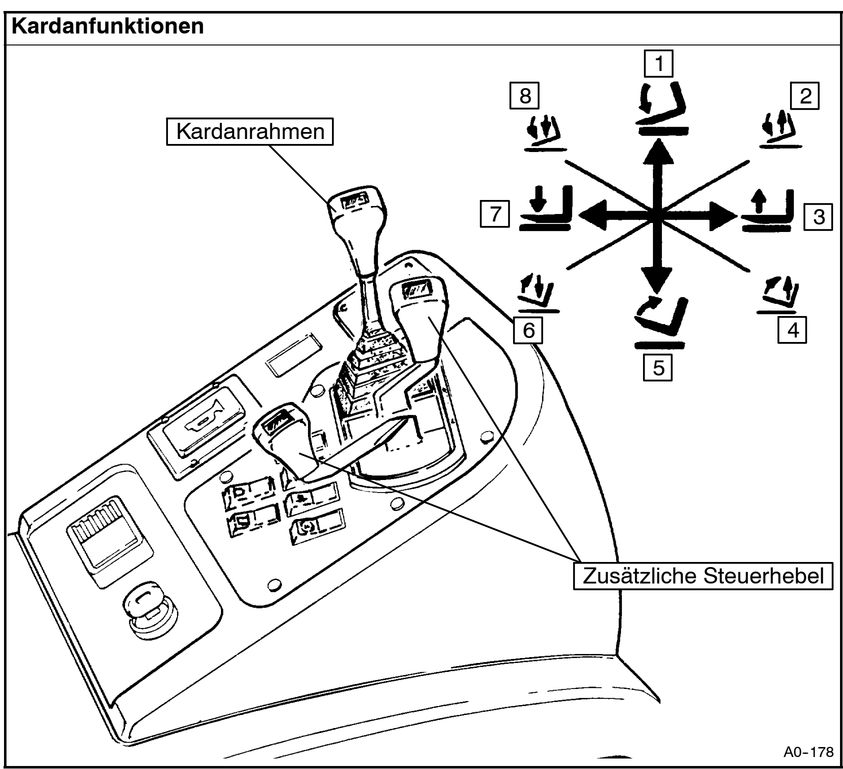
Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
11		Warnleuchte - Wandler-temperatur	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Öltemperatur im Lastschaltgetriebe zu hoch ist.
12		Warnleuchte - Sicherheitsgurt	○	Zeigt durch Aufleuchten an, daß der Sicherheitsgurt nicht ordnungsgemäß angelegt ist.
13		Kontrolleuchte Fahrtrichtungsanzeiger	○	Zeigt die Funktion der Fahrtrichtungsanzeiger rechts/links an.
14		Warnleuchte Kraftstoffvorrat (DFG)	●	Zeigt durch Aufleuchten zu niedrigen Kraftstoffvorrat an.
15		Zeit-/Betriebsstunden-anzeige	●	Gibt die gearbeitete Zeit bzw. die gearbeiteten Betriebsstunden an
16		Kontrolleuchte Vorglühen (DFG)	●	Zeigt die Funktion der Kaltstartvorrichtung an.
17		Warnleuchte - Ladestrom	●	Zeigt durch Aufleuchten an, daß die Batterie nicht geladen wird.
18		Lenkrad	●	Fahrzeug in gewünschte Fahrtrichtung lenken.
19		Heizungs-/Luftanschluß-stellen	○	
20		Lenksäulen-Einstellhebel	●	Verstellung der Lenksäulenneigung.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
AO-178-2

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
21		Fahrerkabinenheizungs-regelungen	○	
22		Fahrpedal	●	Motordrehzahl bzw. Fahr- und Hubgeschwindigkeit regeln.
23		Steuerhebel - Heben/Senken	●	Gabelträger heben bzw. senken. Gabelträger heben: Hebel nach hinten ziehen. Gabelträger absenken: Hebel nach vorne drücken.
24		Steuerhebel - Hubgerüst neigen	●	Hubgerüst nach vorne bzw. hinten neigen Hubgerüst nach vorne neigen: Hebel nach vorne drücken. Hubgerüst nach hinten neigen: Hebel nach hinten ziehen.
25		Schalter	○	Lampen, Entnebler, etc.
26		Zünd-/Anlaßschalter	●	Stromversorgung ein- und ausschalten. Motor anlassen und abstellen. Durch Abziehen des Zündschlüssels ist das Fahrzeug gegen Inbetriebnahme durch Unbefugte gesichert.
27		Hauptschalter (Notaus)	●	Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab. Das Fahrzeug rollt aus Dieser Schalter darf nur zum Anhalten in einem Notfall oder zum Zweck der Isolierung verwendet werden. Wenn der Schalter aktiviert ist, muß die Uhr (20) und (21) rückgesetzt werden. Unter normalen Umständen müssen die auf Seite E 25 angegebenen Anweisungen zum Anhalten befolgt werden.
28		Taster Warnsignal	●	Akustisches Warnsignal auslösen.
29		Fahrtrichtungshebel	●	Fahrtrichtung wählen.
30		Langsamfahr-/Bremspedal	●	1. Bereich: Langsamfahrt regeln. 2. Bereich: Betriebsbremse betätigen.
31		Feststellbremshebel (ab 09/03 in der C–Reihe rechts vom Lenkrad)	●	Feststellbremse einlegen bzw. lösen: Hebel anziehen zum Einlegen. Hebel nach vorne drücken zum Lösen.

Kardanhub und -Neigung

Kardanfunktionen



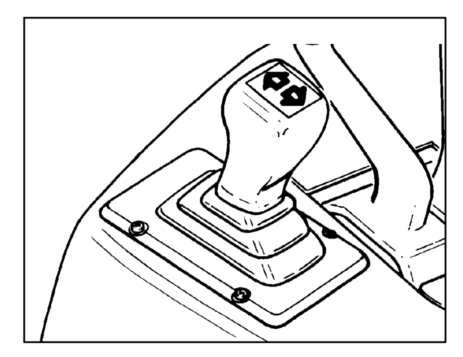
Symbol	Zweck	Symbol	Zweck
	1. Vorwärtsneigen des Masts.		5. Rückwärtsneigen des Masts.
	2. Anheben der Gabelzinken und Vorwärtsneigen des Masts.		6. Senken der Gabelzinken und Rückwärtsneigen des Masts.
	3. Anheben der Gabelzinken.		7. Senken der Gabelzinken.
	4. Anheben der Gabelzinken und Rückwärtsneigen des Masts.		8. Senken der Gabelzinken und Vorwärtsneigen des Masts.

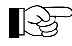
- **Gangschaltungshebel**



Ist der Gangschaltungshebel in der Zentralposition, befindet sich das Getriebe in Leerlaufstellung.

- Zur Wahl des Vorwärtsgangs den Hebel nach vorn schieben.
- Zur Wahl des Rückwärtsgangs den Hebel nach hinten schieben.

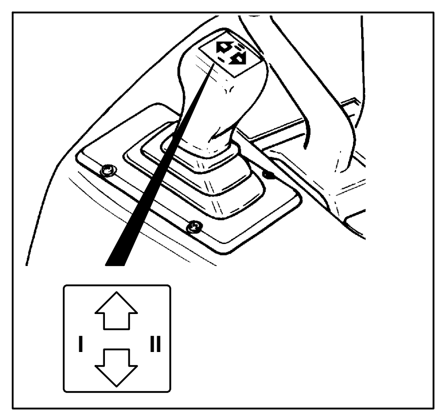




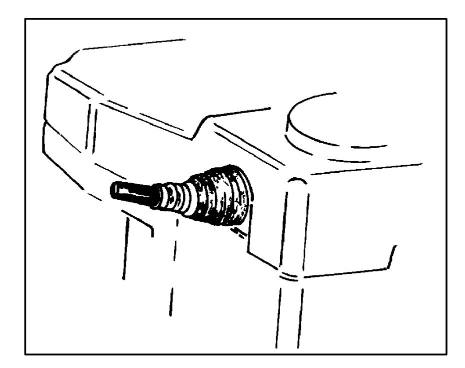
Der Motor springt nicht an, wenn im Gabelstapler ein Gang eingelegt ist.

- **2-Gang-Schaltung - DFG/TFG 40-50 C**

Die Gangwahl erfolgt manuell. Beim Fahren auf einem Gefälle zum Einlegen eines niedrigeren Gangs ‘I‘ drücken.



○ Lenksäulenbefestigter Gangwahlschalter

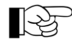


An mit einem Kardanhebel ausgestatteten Gabelstaplern (siehe Seite E8) wird der standardmäßige Gangwahlschalter, der rechts vom Fahrersitz angebracht ist, durch einen lenksäulenbefestigten Gangwahlschalter ersetzt.



Ist der Gangschaltungshebel in der Zentralposition, befindet sich das Getriebe in Leerlaufstellung.

- Zur Wahl des Vorwärtsgangs den Hebel nach vorn schieben.
- Zur Wahl des Rückwärtsgangs den Hebel nach hinten schieben.



Der Motor springt nicht an, wenn im Gabelstapler ein Gang eingelegt ist.

○ Getriebesperre - TFG/DFG 40-50

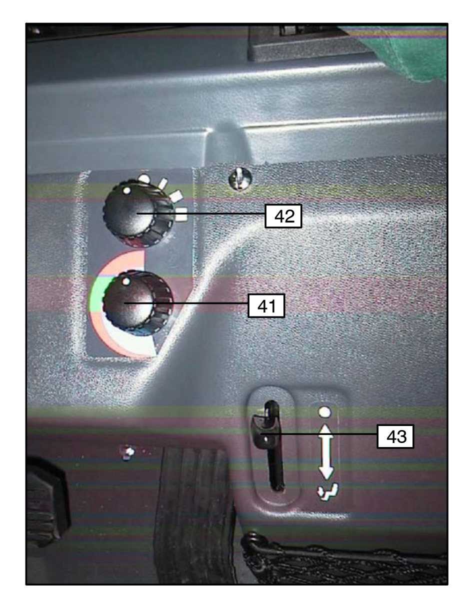
Die Getriebesperre ist eine Option, die den Fahrer daran hindert, den Stapler aus dem Stand anzufahren, wenn ein Gang eingelegt ist. Ferner hindert die Sperre den Fahrer an der Fahrtrichtungsänderung, wenn sich der Stapler im zweiten Gang befindet.



Wichtig: es ist zu beachten, daß, obwohl der Stapler beim Gangschalten im Leerlauf fahren mag, das Bremsen nach wie vor möglich ist.

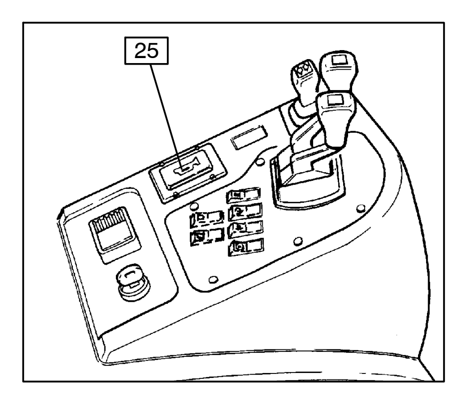
○ Heizungsregler

- Drehen Sie den Thermostatregelungsknopf (41) gegen den Uhrzeigersinn, um die Fahrerkabinentemperatur langsam zu senken.
- Drehen Sie den Lüfterregelungsknopf (42) im Uhrzeigersinn, um den Lüfterluftdurchsatz zu regeln. Um abzuschalten, drehen Sie den Lüfterregelungsknopf ganz gegen den Uhrzeigersinn.
- Schieben Sie den Luftströmungsrichtungshebel (42) so weit wie es geht nach unten, um die Luftströmung auf den Fahrerhausboden zu lenken. Schieben Sie den Luftströmungsrichtungshebel (43) so weit wie es geht nach oben, um die Luftströmung zum Fahrerhausboden abzustellen. Die Luftströmung zur Windschutzscheibe wird unabhängig von diesem Hebel geregelt, durch die Luftschlitze in den Kunstoffkanälen unten an der Windschutzscheibe.



Hupe

- Zum Aktivieren der Hupe die Taste (25) drücken.



3 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Fahrzeug

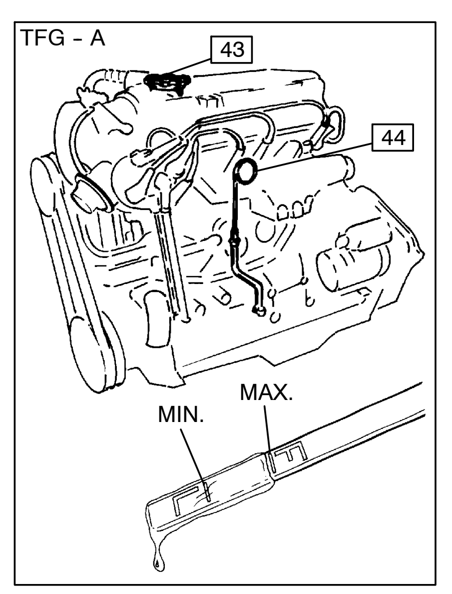
- Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf offensichtliche Beschädigungen prüfen.

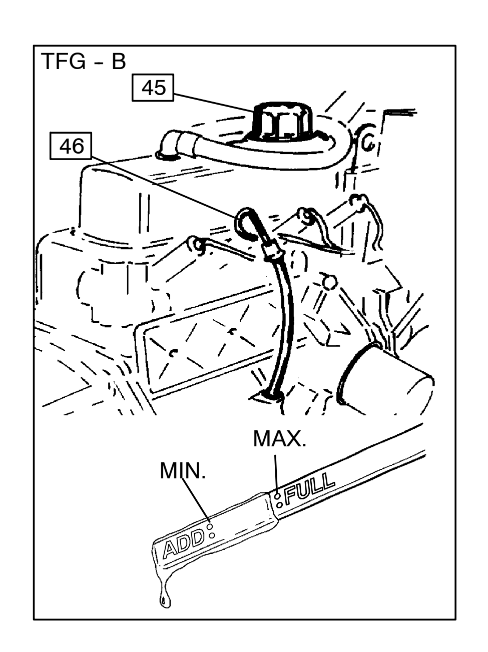


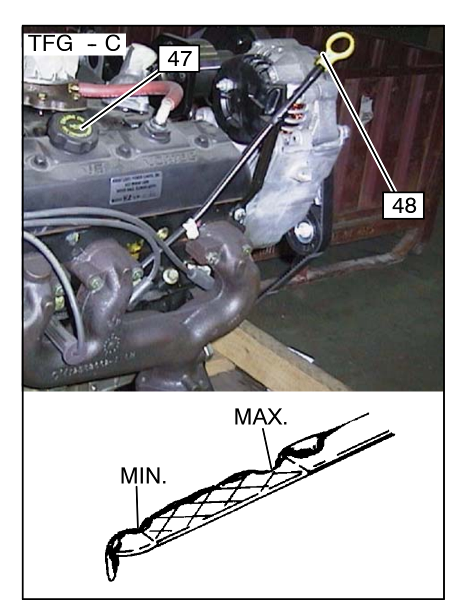
Mit Ausnahme der ‘Prüfung des Pegels der Scheibenwascherflüssigkeit’ müssen bei allen Prüfungen die Wartungstüren und -abdeckungen geöffnet werden (siehe Seite E 44 Motorhaube).

Motorölstand prüfen - TFG

- Den Ölmeßstab herausziehen (44 bzw. 46 bzw. 48).
- Den Ölmeßstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder vollständig in seine Öffnung einführen.
- Den Ölmeßstab erneut herausziehen und prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungen ‘MIN’ und ‘MAX’ liegt.
- Wenn der Pegel niedriger als am mittigen Punkt ist, den Einfüllverschluß (43 bzw. 45 bzw. 47) entfernen und die richtige Klasse Öl zum Motor hinzufügen, bis der Pegel die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab erreicht hat.

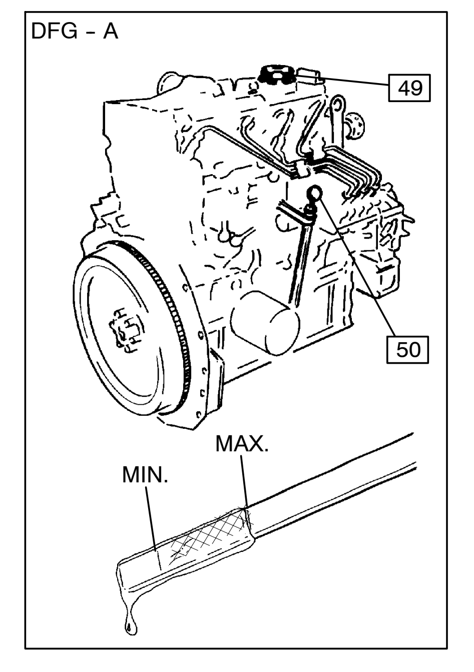




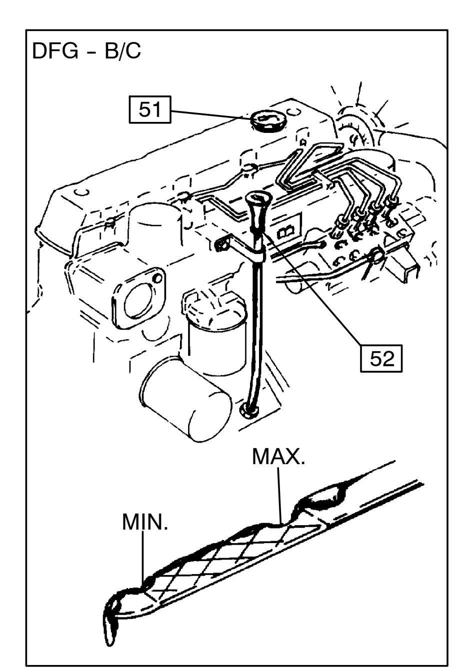


Motorölstand prüfen - DFG

- Den Ölmeßstab herausziehen (50 bzw. 52).
- Den Ölmeßstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder vollständig in seine Öffnung einführen.



- Den Ölmeßstab erneut herausziehen und prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungen ‘MIN’ und ‘MAX’ liegt.

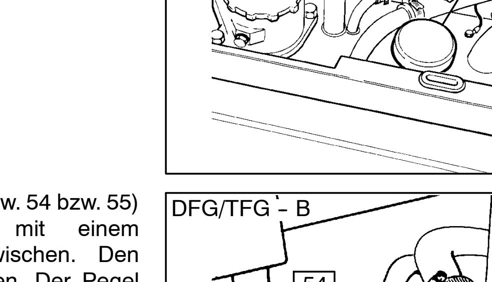


- Wenn der Pegel niedriger als am mittigen Punkt ist, den Einfüllverschluß (49 bzw. 51) entfernen und die richtige Klasse Öl zum Motor hinzufügen, bis der Pegel die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab erreicht hat.

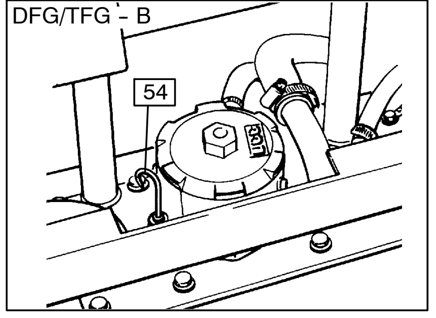
Hydraulikölstand prüfen

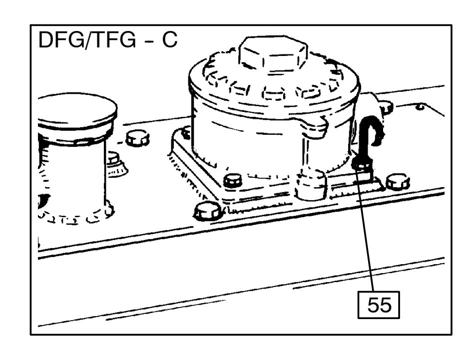
Wenn das Öl kalt ist

- Den Mast durch einmaliges vollständiges Heben und Senken betreiben.
- Den Motor abstellen.



- Den Ölmeßstab (53 bzw. 54 bzw. 55) herausziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen. Den Hydraulikölstand prüfen. Der Pegel muß zwischen den Markierungen ‘MIN’ und ‘MAX’ am Ölmeßstab sein. Falls erforderlich, bis zur Markierung ‘MIN’ am Ölmeßstab nachfüllen.



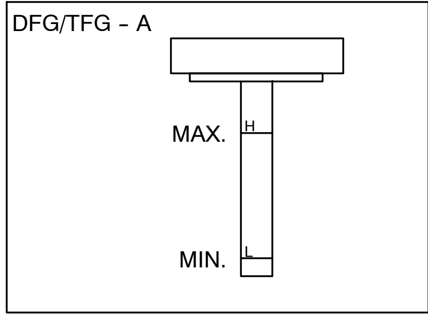


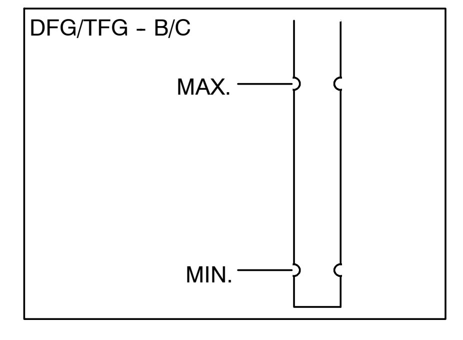
Wenn das Öl heiß ist

- Den Mast durch einmaliges vollständiges Heben und Senken betreiben.
- Den Motor abstellen.
- Den Ölmeßstab (53 bzw. 54 bzw. 55) herausziehen und mit einem sauberen Tuch abwischen. Den Hydraulikölstand prüfen. Der Pegel muß gerade über der Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab liegen. Falls erforderlich, bis etwas über die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab nachfüllen.



Falls bei angehobenem Mast der Motor abstirbt oder unruhig arbeitet, muß der Mast langsam gesenkt werden, bevor dieses Verfahren fortgesetzt wird.





Kühlmittelstand prüfen

- Kühlmittelstand am Ausgleichbehälter (56) prüfen.

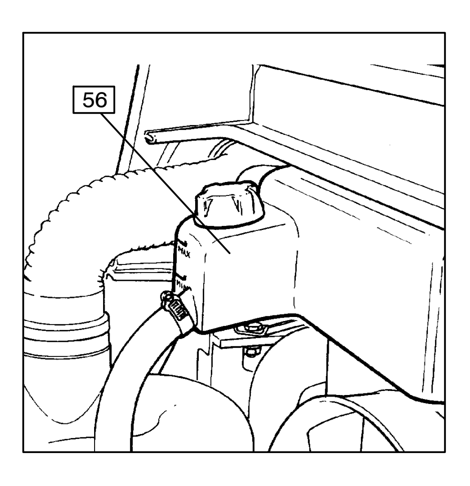
Kühlmittel muß zwischen den Markierungen “MIN” und “MAX” stehen.



Steht das Kühlmittel unterhalb der Markierung “MIN”, ist das ein Zeichen für eine Leckage im Kühlsystem. Das Fahrzeug darf erst nach Beseitigung der Ursache in Betrieb genommen werden.



WENN DER MOTOR HEISS IST, STEHT DAS KÜHLSYSTEM UNTER DRUCK, WESHALB DER DECKEL DES EXPANSIONSGEFÄSSES LANGSAM GEÖFFNET WERDEN MUSS, BIS DER GANZE DRUCK ABGELASSEN IST.



Fügen Sie beim Auffüllen eine vorgemischte Lösung aus Wasser und Frostschutzmittel im gleichen Verhältnis zu der bereits im System vorhandenen.

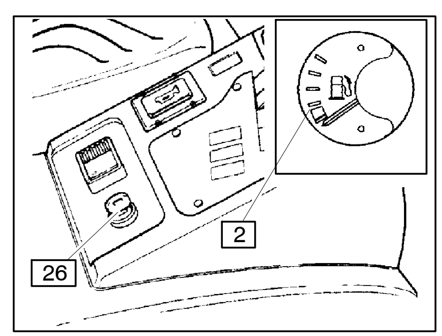
Das System muß durch Öffnen der Ablaßhähne im Kühler und an der Seite des Zylinderblocks geleert werden. Dabei handelt es sich evtl. um Ablaßschrauben aus Messing. Beim Entleeren den Deckel des Expansionsgefäßes entfernen und auf den Fahrersitz legen, was als Warnung dafür dient, daß der Motor kein Kühlmittel enthält.

Wird ein Frostschutzmittel nicht benutzt, muß ein geeignetes Rostschutzmittel in das Kühlmittel gemischt werden.

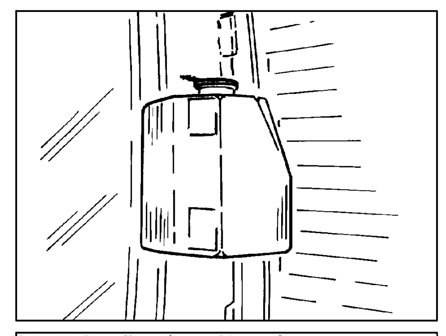
Die empfohlenen Konzentrationen und Sicherheitsmaßnahmen befinden sich in Absatz 7 von Kapitel F.

Kraftstoffvorrat prüfen - (DFG)

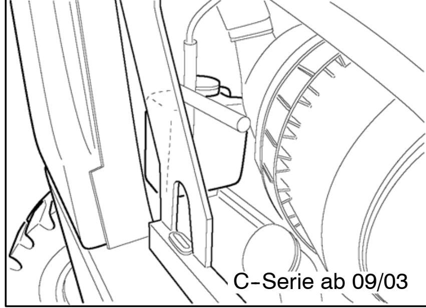
- Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung “I” schalten.
- Kraftstoffvorrat an der Kraftstoffvorratsanzeige (2) feststellen.
- Ggf. Dieselkraftstoff auftanken (siehe Kapitel D, Abschnitt 2).



Prüfung des Pegels der Scheibenwascherflüssigkeit

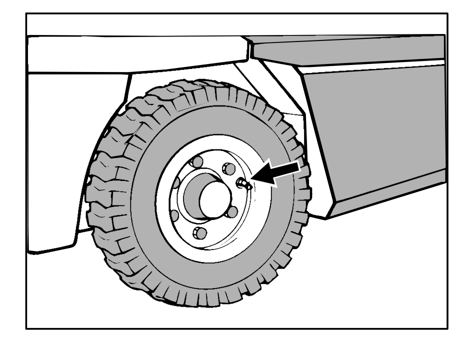


- Prüfen, ob ausreichend Scheibenwascherflüssigkeit in der Flasche vorhanden ist. Soweit erforderlich, nachfüllen.
- Eine Scheibenwascherflüssigkeit mit Gefrierschutzmittel verwenden, wie z. B. Brennspiritus



Räder und Reifen

- Räder und Reifen auf Verschleiß überprüfen (siehe Kapitel F). Die Reifendrücke messen (nur Luftreifen) (siehe technische Daten in Kapitel B).



4 Fahrzeug in Betrieb nehmen



Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

- Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Die Aktion der Sitzgurtschnalle und das Einfahren des Riemens in den Rückzug prüfen. Zu weiteren Informationen siehe Absatz 5.7.

Fahrersitz einstellen



Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muß der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Der Fahrersitz muß bei Einstellung auf das Fahrergewicht entlastet sein.

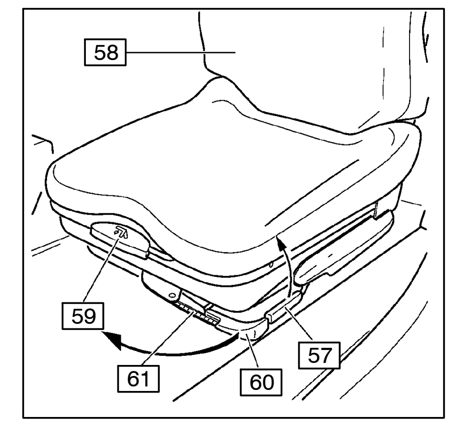
Fahrergewicht einstellen:

- Hebel (60) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag ziehen und wieder zurückführen.



Die vorherige Gewichtseinstellung wird auf den Minimalwert zurückgesetzt. Einstellbereich der Sitzdämpfung von 50 kg bis 130 kg.

- Hebel (60) erneut soweit in Pfeilrichtung ziehen, bis auf der Skala (61) die entsprechende Gewichtsmarke erreicht ist. Hebel anschließend wieder zurückführen.
- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.





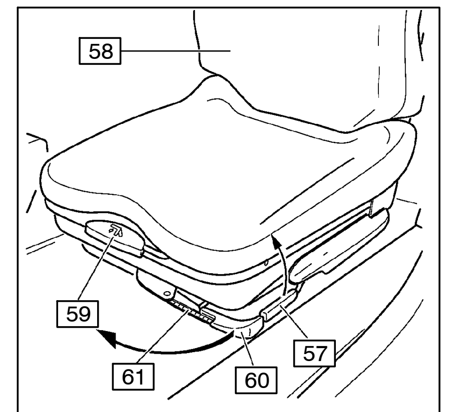
Bei Einstellung nicht zwischen Sitz und Motorabdeckung greifen.

Rückenlehne einstellen:

- Verriegelungshebel (59) hochziehen und Neigung der Rückenlehne (58) einstellen.
- Verriegelungshebel (59) wieder loslassen, Rückenlehne wird verriegelt.

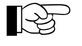
Sitzposition einstellen:

- Verriegelungshebel (57) der Fahrersitzarretierung in Pfeilrichtung nach oben ziehen und Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel (57) wieder einrasten lassen.





Die Fahrersitzarretierung muß in der eingestellten Position sicher eingerastet sein. Die Einstellung des Fahrersitzes darf nicht während der Fahrt verändert werden!



Der Sitzgurt muß angelegt werden, bevor der Gabelstapler angelassen wird. Zu weiteren Informationen siehe Absatz 5.7.



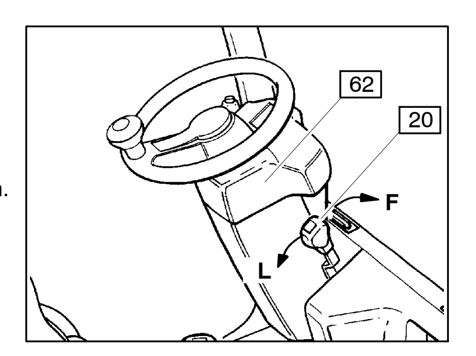
Die Fahrersitzeinstellung bezieht sich auf die serienmäßige Standardausführung. Für hiervon abweichende Ausführungen ist die Einstellbeschreibung des Herstellers zu verwenden.
Bei der Einstellung beachten, daß alle Bedienelemente gut zu erreichen sind.



Es ist unbedingt wichtig, daß das richtige Gewicht eingestellt wird, da dadurch das Ausmaß des Rüttelns, das auf den Körper des Fahrers einwirkt, reduziert wird.
Einige Gabelstapler sind evtl. mit einem Totmannschalter ausgestattet, d. h., der Gabelstapler springt nur an, wenn der Fahrer auf dem Sitz ist.

Lenksäule einstellen.

- Lenksäulen-Einstellhebel (20) in Pfeilrichtung (L) zum Fahrersitz lösen.
- Lenksäule (62) in gewünschte Neigung vor- oder zurückschwenken.
- Lenksäulen-Einstellhebel in Pfeilrichtung (F) drücken.



Starten des Fahrzeuges

Vorkehrungen vor dem Start.

Wenn ein Motor einen Monat oder länger stillgestanden hat, müssen Sie die Kipphebelwelle, Ventilstößel und Ventilspindeln mit Motoröl schmieren und das Kraftstoffsystem abblasen.

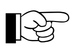
Wenn der Motor mehrere Wochen lang nicht gelaufen ist, oder wenn das Ölfilter gewechselt wurde, den Motor anlassen (siehe Absatz 4.1 oder 4.2) und vor der Verwendung ein paar Minuten lang im Leerlauf betreiben.

Motor starten



Das Fahrzeug darf nur vom Fahrersitz aus bedient werden.

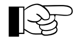
- Feststellbremse anziehen.



Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung “N” schalten.

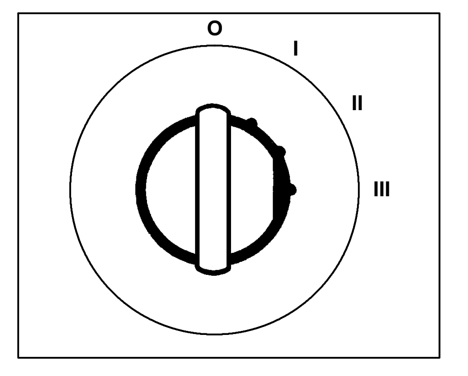


Motor läßt sich nur starten, wenn Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung.



Startvorgang TFG, siehe Abschnitt 4.1.
Startvorgang DFG, siehe Abschnitt 4.2.

Schlüsselbetriebener Zündschalter



Funktion:

O – Alle Hauptstromkreise sind ausgeschaltet, und der Schlüssel kann entfernt werden.

I – Regler und Instrumente sind eingeschaltet.

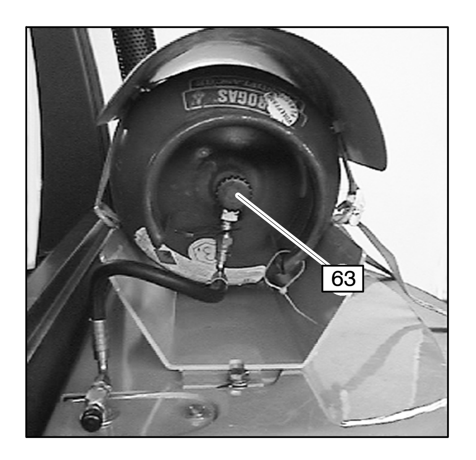
II – Vorheizen des Motors (nur Diesel).

III – Anlassen des Motors (kehrt automatisch zur Position **II** zurück).

4.1 Startvorgang TFG

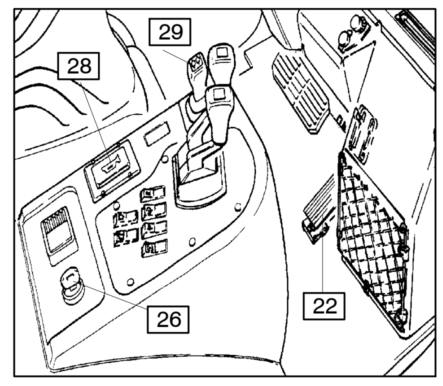


Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Flüssiggas beachten (siehe Kapitel D, Abschnitt 1).



- Absperrventil (63) an der Treibgasflasche langsam öffnen.
- Schlüssel in den Zünd-/Anlaßschalter (26) stecken.
- Zünd-/Anlaßschalter in Stellung "**I**" schalten.
- Taster Warnsignal (28) betätigen und Hupe auf Funktion prüfen**.**

Die Warnleuchten Ladestrom (17), Motoröldruck (8), Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1) leuchten auf.



- Fahrpedal (22) etwas betätigen.
- Zünd-/Anlaßschalter weiter in Stellung **II** schalten.



*Anlasser nur max. 15 sek ohne Unterbrechung betätigen. Vor einem erneuten Startvorgang 30-60 sek warten und Zünd-/Anlaßschalter erst in Stellung **0** zurückschalten.*

- Schlüssel sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist. Er geht automatisch in Stellung **I** zurück.



Es ist äußerst wichtig, bei allen Arbeiten mit Flüssiggas-Gabelstaplern die nachstehenden Sicherheitsbedingungen einzuhalten.

Wenn ein Gabelstapler nicht starten will:

- Schließen Sie das Absperrventil für die Gasflasche.
- Drehen Sie den Zündschalter/Anlasser auf **O**.
- Rufen Sie einen geschulten, befugten Kundendiensttechniker zur Hilfe.
- Entfernen Sie NICHT die Kunststoffabdeckung des Flüssiggasverdampfers.
- Drücken Sie NICHT den Zündknopf.



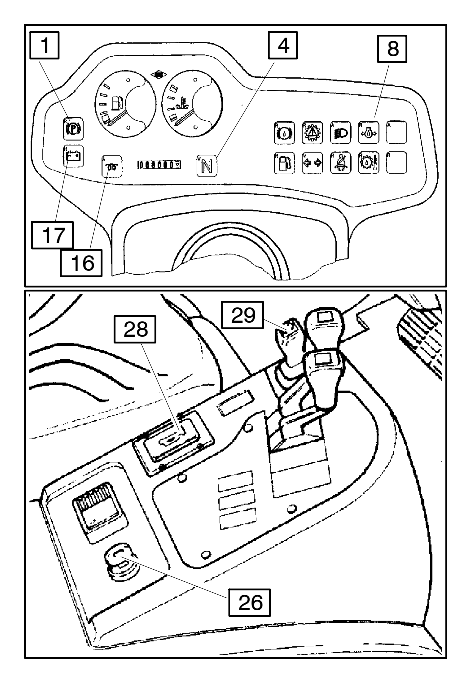
Nur ein geschulter, befugter Kundendiensttechniker darf die Kunststoffabdeckung entfernen und den Vorzündknopf drücken.



Wiederholtes Drücken des Vorzündknopfes läßt zuviel Brennstoff in das System einspritzen; das erhöht die Brand- und Explosionsgefahr!

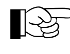


Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1), müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

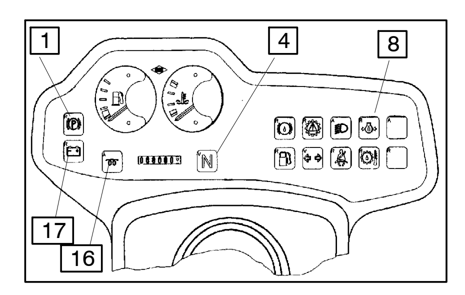


4.2 Startvorgang DFG

- Schlüssel in den Zünd-/Anlaßschalter (26) stecken.
- Zünd-/Anlaßschalter in Stellung "**I**" schalten.
- Taster Warnsignal (28) betätigen und Hupe auf Funktion prüfen**.**
- Nachdem der Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung **I** geschaltet wurde, leuchten die Warnleuchten Ladestrom (17), Motoröldruck (8), Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1) sowie die Kontrolleuchte Vorglühen (16) auf.
- Fahrpedal (22) ganz betätigen und warten, bis die Kontrolleuchte Vorglühen erlischt.



Die Vorglühzeit ist von der Motortemperatur abhängig, sie beträgt ca. 4 sek.



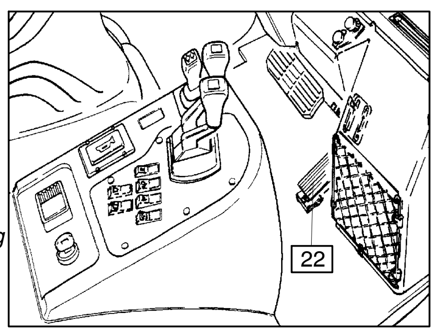


*An den Modellen DFG 16/20 AK erlischt die Glühlampe nicht, weshalb man nach 4 Sekunden den Anlasser bzw. Zündschlüssel auf Position **II** dreht.*

- Zünd-/Anlaßschalter weiter in Stellung **II** schalten.



*Anlasser nur max. 15 sek. ohne Unterbrechung betätigen. Vor einem erneuten Startvorgang 30-60 sek. warten und Zünd-/Anlaßschalter erst in Stellung **0** zurückschalten.*



- Schlüssel sofort loslassen nachdem der Motor angesprungen ist. Er geht automatisch in Stellung **I** zurück.

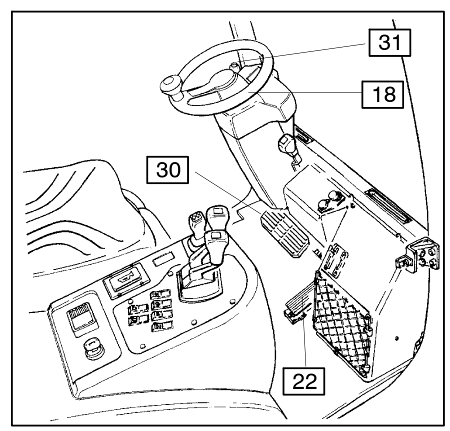


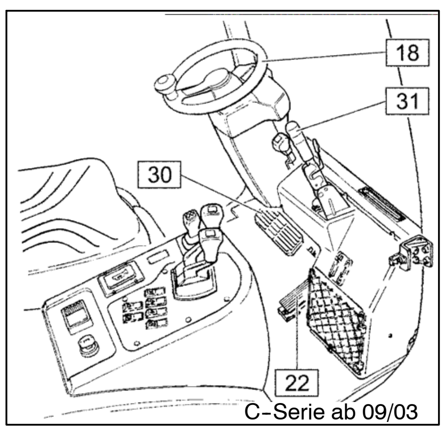
Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung (4) und Feststellbremse (1), müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.



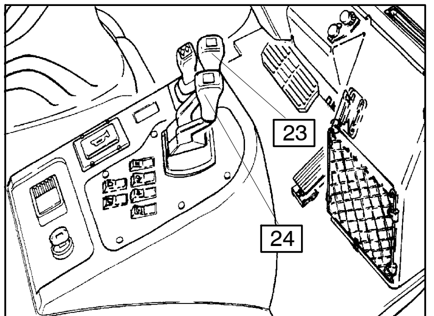
Nachdem der Motor gestartet wurde, Fahrprobe und folgende Funktionskontrollen durchführen:

- Bremswirkung der Feststellbremse (31) und der Betriebsbremse (30) prüfen.
- Motordrehzahl mit dem Fahrpedal (22) in verschiedene Bereiche regeln, dabei Leichtgängigkeit des Pedals prüfen.
- Hydrauliksteuerfunktionen Heben/ Senken (23), Neigen (24) und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Lenkrad (18) in beide Endpositionen drehen und Lenkung auf Funktion prüfen.





C–Serie ab 09/03





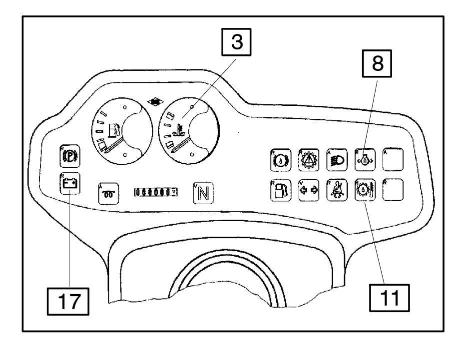
Motor nicht im Leerlauf warmlaufen lassen. Bei mäßiger Belastung und wechselnder Drehzahl erreicht der Motor schnell seine Betriebstemperatur.
Motor erst voll belasten, wenn die Anzeige Kühlmitteltemperatur Motor (2) Betriebstemperatur anzeigt.

Wenn alle Funktionskontrollen störungsfrei ausgeführt werden konnten und die Betriebstemperatur erreicht ist, ist das Fahrzeug betriebsbereit.

4.3 Störungsanzeigen im Betrieb

Beim Aufleuchten der Warnleuchten:

- Motoröldruck (8),
- Ladestrom (17),
- Kühlmitteltemperatur (3),
- Wandlertemperatur (11),



muß der Motor sofort abgestellt werden.



Motor darf erst wieder gestartet werden, wenn die Störung beseitigt ist.



Störungssuche und Abhilfemaßnahmen siehe Abschnitt 6.

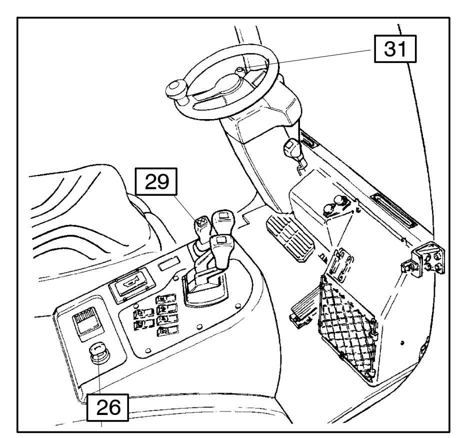
Beim Betrieb die Kraftstoffanzeige (nur 2, CD) prüfen. DFG

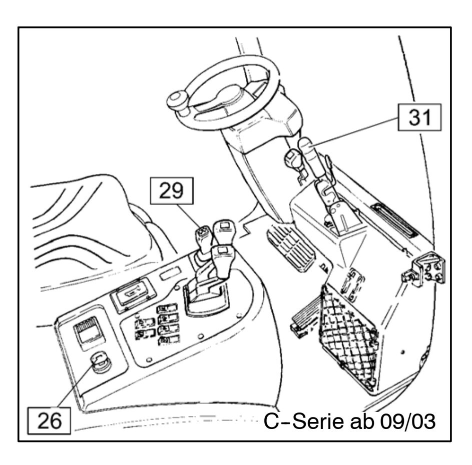
Motor abstellen



Motor nicht aus Vollast abstellen, sondern noch kurze Zeit zum Temperaturausgleich weiterlaufen lassen.

- Fahrzeug anhalten.
- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremshebel (31) betätigen.
- Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung **0** schalten.





5 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

5.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muß die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muß er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muß stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muß in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muß das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muß eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muß mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern die höher als die Spitze des Gabelträgers oder Lastschutzgitters gestapelt sind.

Schleppen von Anhängern oder Abschleppen darf nur gelegentlich, auf befestigten Fahrwegen und in der Ebene, mit einer maximalen Abweichung von +/– 1% und höchstens mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h durchgeführt werden. Ein Dauerbetrieb mit Anhängern ist nicht gestattet.
Während des Ziehens darf sich keine Last auf den Gabeln befinden.
Die für das Fahrzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die angegebene Anhängelast gilt nur für die Behelfskupplung im Gegengewicht des Gabelstaplers. Falls eine andere Anhängekupplung an den Stapler angebracht wird, müssen die Vorschriften des Kupplungsherstellers mit berücksichtigt werden.
Nach dem Ankoppeln muß der Fahrer vor Fahrantritt prüfen, daß die Anhängekupplung gegen Lösen gesichert ist.
Schleppende Fahrzeuge müssen so betrieben werden, daß ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

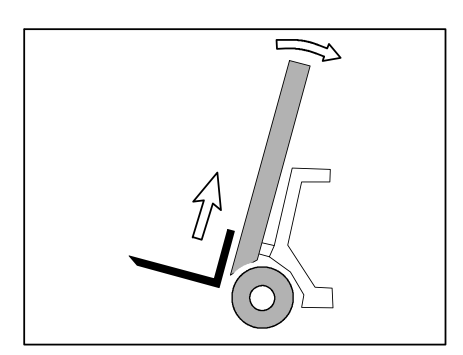


Abgasemissionen: *Der Gabelstapler darf nur in gut belüfteten Bereichen betrieben werden. Ein Betrieb des Gabelstaplers in eingeschlossenen Bereichen kann zu einer Ansammlung von schädlichen Abgasemissionen führen, die Schwindel, Schläfrigkeit oder sogar den Tod verursachen könnten!*

5.2 Fahren



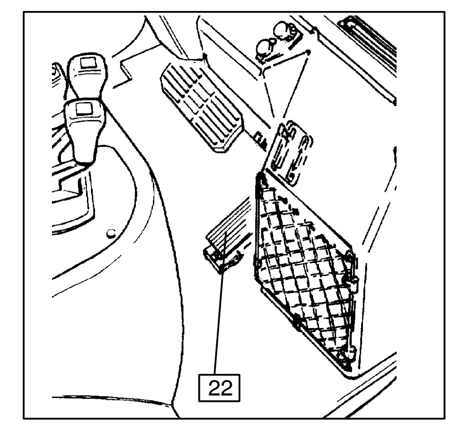
Fahrgeschwindigkeit den Gegebenheiten der Fahrwege, des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen!



- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Gabelträger ca. 200 mm anheben, daß die Lastgabel vom Boden frei ist.
- Hubgerüst ganz nach hinten neigen.
- Feststellbremse lösen.

Vorwärtsfahrt

- Fahrtrichtungshebel (29) nach vorne schalten.
- Fahrpedal (22) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.

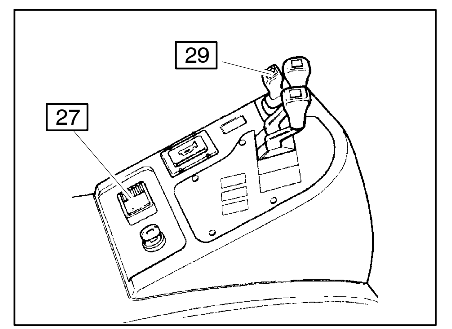


Fahrtrichtung wechseln



Fahrtrichtungswechsel nur bei Stillstand des Fahrzeugs.

- Fahrtrichtungshebel (29) über die Neutralstellung in die gewünschte Fahrtrichtung schalten.
- Fahrpedal (22) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.



Rückwärtsfahrt



Sicherstellen, daß rückwärtiger Fahrbereich frei ist.

- Fahrtrichtungshebel (29) nach hinten schalten.

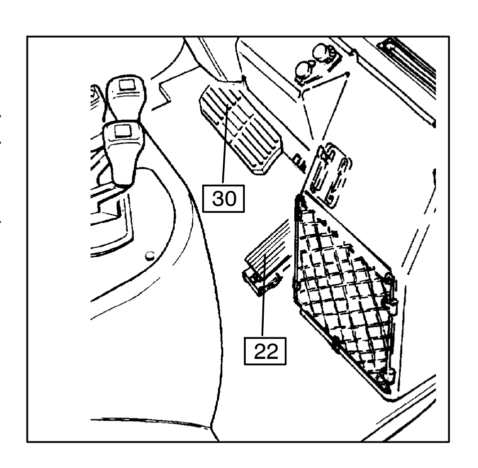
Fahrzeug beschleunigen

- Fahrpedal (22) langsam betätigen, bis sich das Fahrzeug in Bewegung setzt.
- Fahrpedal weiter durchtreten.
  Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit nehmen zu.

Fahrzeug abbremsen



Das Bremsverhalten des Fahrzeuges hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen. Fahrzeug vorsichtig abbremsen, damit die Ladung nicht verrutscht.



Abbremsen

- Fuß vom Fahrpedal (22) nehmen.
- Langsamfahr-/Bremspedal (30) leicht niedertreten.

Im ersten Bereich des Pedalweges wird der Kraftfluß über den Drehmomentwandler reduziert.

- Langsamfahr-/Bremspedal (30) weiter durchtreten.

Bei weiterem Durchtreten wird das Fahrzeug mit der Trommelbremse bis zum Stillstand abgebremst.

Langsamfahrt mit Langsamfahr-/ Bremspedal

Beim Rangieren auf engem Raum zum langsamen Fahren das Langsamfahr-/Bremspedals (30) feinfühlig betätigen.

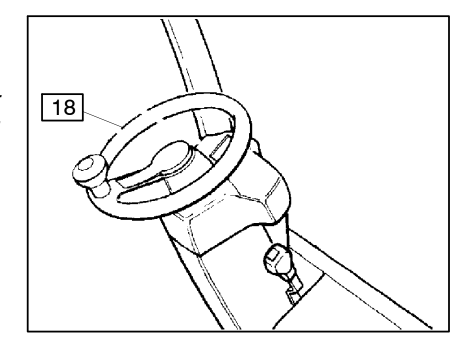


Diese Betriebsart ist bei hoher Motordrehzahl für max. 5 sek. zulässig.

5.3 Lenken



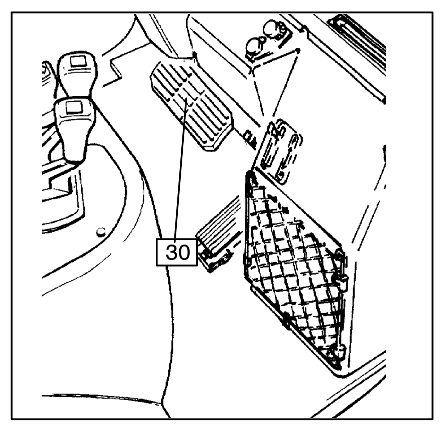
Die aufzuwendende Lenkkraft ist durch die hydrostatische Lenkung sehr gering, deshalb Lenkrad (18) feinfühlig drehen.



5.4 Bremsen

Betriebsbremse

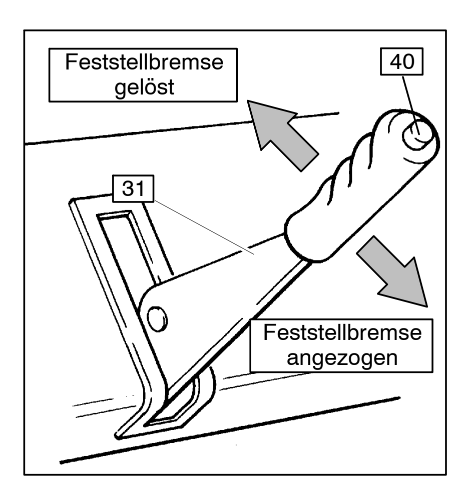
Mit dem Langsamfahr-/Bremspedal werden die Trommelbremsen der Vorderräder hydraulisch betätigt.



- Langsamfahr-/Bremspedal (30) niedertreten, bis spürbarer Bremsdruck vorhanden ist.
  Im ersten Bereich des Pedalweges wird der Kraftfluß im Lastschaltgetriebe gesteuert. Bei weiterem Durchtreten werden die Trommelbremsen der Vorderräder betätigt.

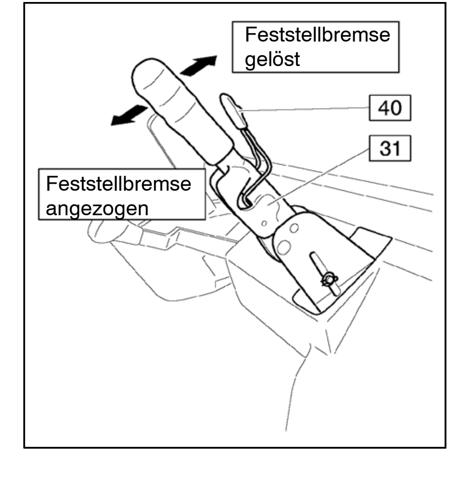
Feststellbremse

Mit dem Feststellbremshebel werden die Trommelbremsen der Vorderräder mechanisch betätigt.



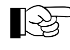
- Feststellbremshebel (31) über den Druckpunkt hinaus bis zum Anschlag nach hinten ziehen.
  Die Feststellbremse ist eingelegt und der Feststellbremshebel in dieser Stellung arretiert.
- Drücken Sie den Löseknopf (40) und ziehen Sie den Hebel kurz nach hinten, um ihn ausrasten zu lassen. Feststellbremshebel über den Druckpunkt nach vorne drücken, um die Feststellbremse zu lösen.
  Der Feststellbremshebel ist auch in der gelösten Stellung arretiert.

Feststellbremse (C-Serie ab 09/03)



Mit dem Feststellbremshebel werden die Trommelbremsen der Vorderräder mechanisch betätigt.

- Feststellbremshebel (31) über den Druckpunkt hinaus bis zum Anschlag nach hinten ziehen.
  Die Feststellbremse ist eingelegt und der Feststellbremshebel in dieser Stellung arretiert.
- Ziehen Sie den Lösehebel (40) in Richtung Bremshebel und ziehen Sie den Feststellbremshebel (31) kurz nach hinten, um ihn ausrasten zu lassen. Feststellbremshebel über den Druckpunkt nach vorne drücken, um die Feststellbremse zu lösen.
  Der Feststellbremshebel ist auch in der gelösten Stellung arretiert.



Vor Verlassen des Gabelstaplers immer die Feststellbremse anziehen und den Motor abstellen.



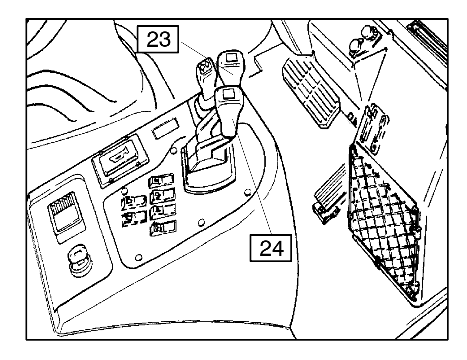
Die Feststellbremse hält das Fahrzeug mit der zulässigen Höchstbelastung, bei sauberer Betonoberfläche, auf einem Gefälle von 15 %.

5.5 Bedienung von Hubgerüst und Anbaugerät



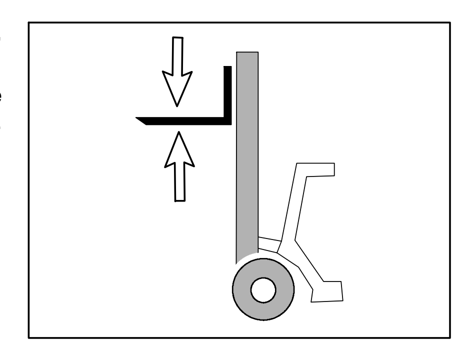
Die Betätigung der Steuerhebel darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen.

Die Bedienung der Hubeinrichtung erfolgt mit den Steuerhebeln rechts neben dem Fahrersitz.



Gabelträger heben/senken

- Steuerhebel (23) nach hinten ziehen, um Gabelträger zu heben.
- Steuerhebel (23) nach vorne drücken, um Gabelträger zu senken.

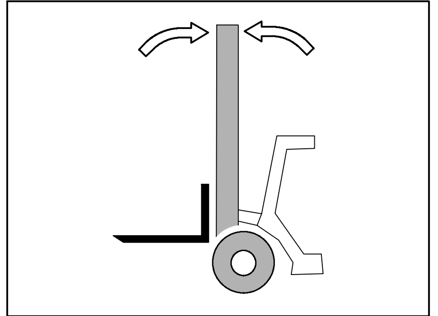


Hubgerüst vor-/ zurückneigen



Bei Rückneigung des Mastes keine Körperteile zwischen Hubgerüst und Frontwand bringen.

- Steuerhebel (24) nach hinten ziehen, um Hubgerüst nach hinten zu neigen.
- Steuerhebel (24) nach vorne drücken, um Hubgerüst nach vorne zu neigen.

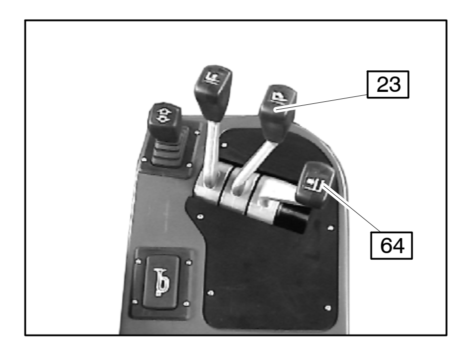


○ **Bedienung eines Anbaugerätes**

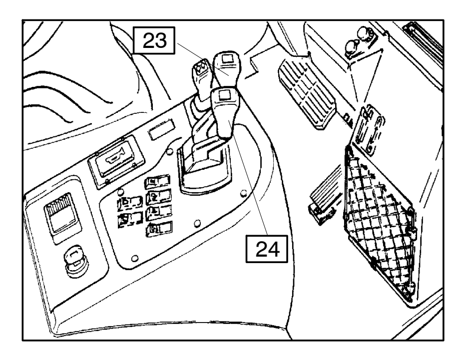
Die Bedienung eines Anbaugerätes erfolgt mit dem Steuerhebel (64) rechts neben dem Steuerhebel (32) (Hubgerüst neigen).



Für die Bedienung eines Anbaugerätes ist zusätzlich die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten!



Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes steuern

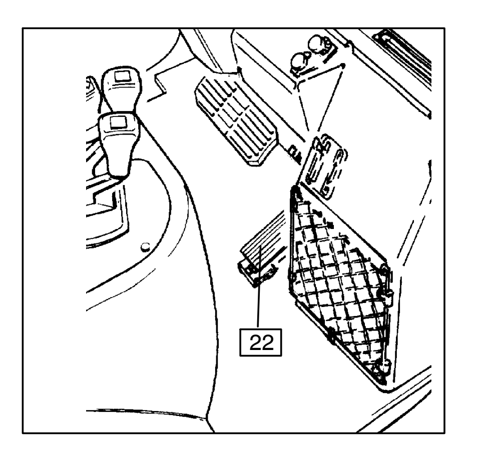


Mit der Auslenkung der Steuerhebel und der Motordrehzahl wird die Arbeitsgeschwindigkeit der Hydraulikzylinder gesteuert.

Nach dem Loslassen der Steuerhebel gehen diese selbsttätig in die Neutralstellung zurück und das Arbeitsgerät verharrt in der erreichten Position.



Steuerhebel immer feinfühlig, nicht ruckartig betätigen. Bei Erreichen des Endanschlages Steuerhebel sofort loslassen.



- Motordrehzahl mit dem Fahrpedal (22) erhöhen und
- Steuerhebel weiter nach hinten auslenken, um die Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes zu erhöhen.



Die Motordrehzahl hat auf die Senkgeschwindigkeit des Gabelträgers keinen Einfluß.



Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung ist verboten.

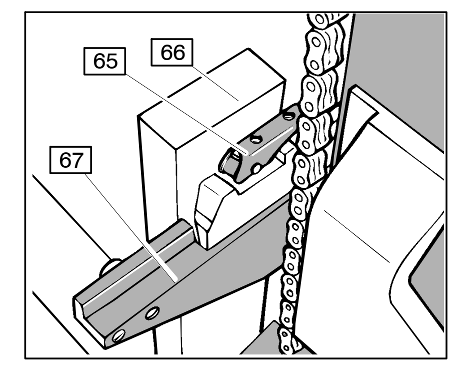
5.6 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten



Die Betätigung der Steuerhebel darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen.



Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreitet.
Lastdiagramm beachten!



Lastgabel einstellen

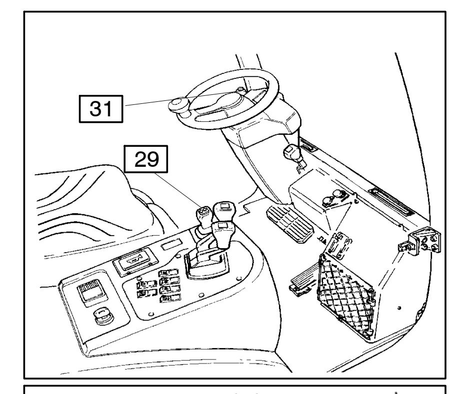


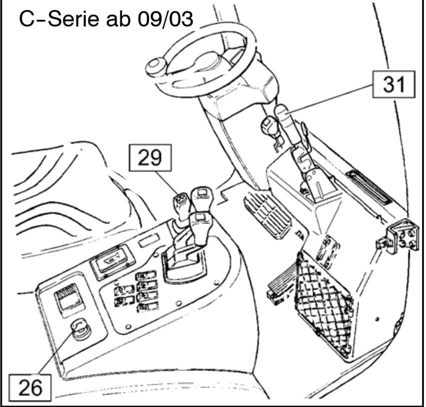
Die Lastgabel ist so einzustellen, daß beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben und der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Gabelzinken liegt.

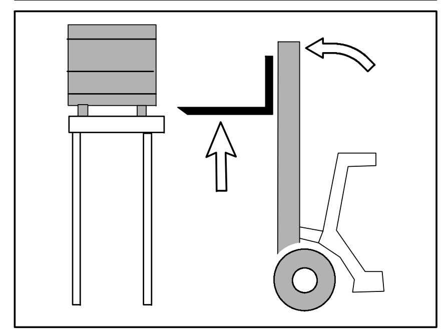
- Arretierhebel (65) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (66) auf dem Gabelträger (67) in die richtige Position schieben.
- Arretierhebel nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis er in eine Nut einrasten.

Last aufnehmen

- Vorsichtig an die aufzunehmende Last heranfahren.
- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse (31) anziehen.
- Lastgabel auf die richtige Höhe zur Last anheben.
- Fahrtrichtungshebel in Vorwärtsfahrt schalten und Feststellbremse lösen.







- Vorsichtig in die Last hineinfahren, möglichst bis sie am Gabelrücken anliegt.



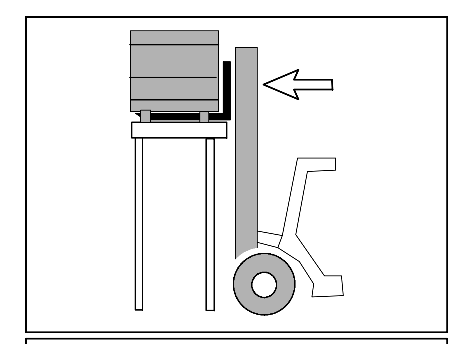
Die Lastgabel muß mindestens zwei Drittel ihrer Länge in die Last hineinragen.

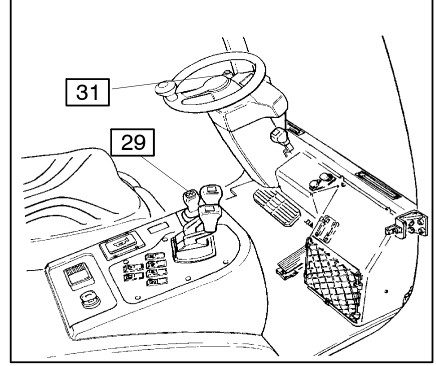
- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten und Feststellbremse (31) anziehen.
- Gabelträger anheben, bis die Last frei auf der Lastgabel aufliegt.
- Fahrtrichtungshebel in Rückwärtsfahrt schalten und Feststellbremse lösen.

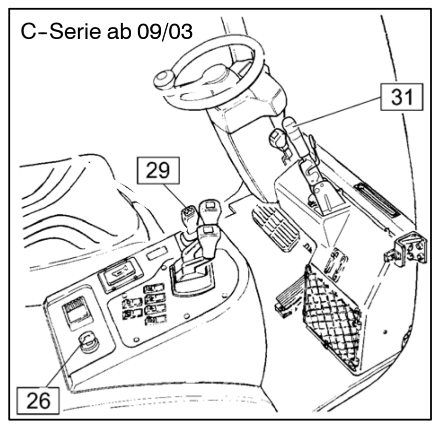


Nach hinten auf freie Fahrt achten.

- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Last außerhalb des Lagerbereiches befindet.

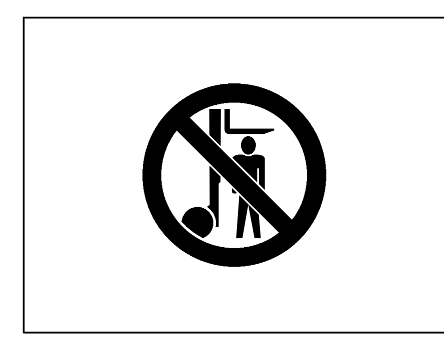








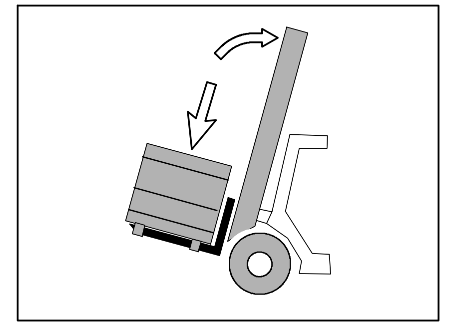
Der Aufenthalt von Personen unter der angehobenen Last ist verboten!



- Hubgerüst ganz nach hinten neigen.
- Last so weit absenken, wie es für den Transport unbedingt notwendig ist (Bodenfreiheit ca. 150..200 mm).



Je höher die Last transportiert wird, um so geringer ist die Standsicherheit.



Last transportieren



Ist die Last so hoch aufgepackt, daß die Sicht nach vorne behindert ist, rückwärts fahren.

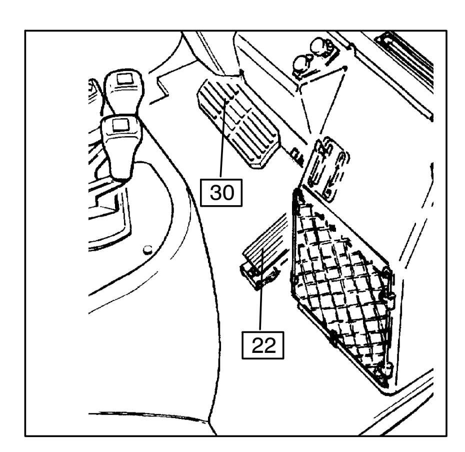
- Fahrzeug mit dem Fahrpedal (22) feinfühlig beschleunigen und mit dem Langsamfahr-/Bremspedal (30) vorsichtig abbremsen. Dabei immer bremsbereit sein.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.

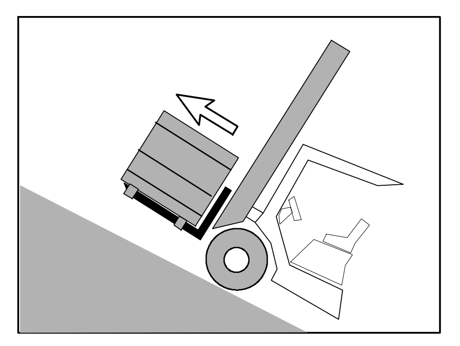


An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.



Das Fahrzeug niemals mit voller Geschwindigkeit oder nur mit 5 km/h (oder weniger) im Rückwärtsgang fahren.



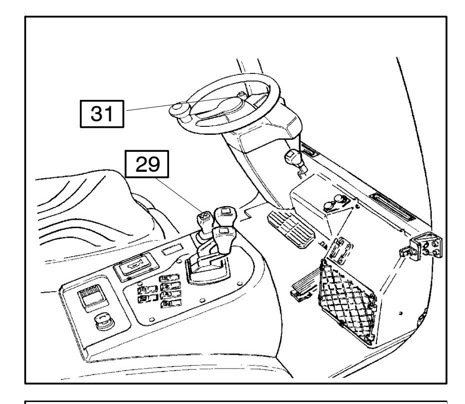


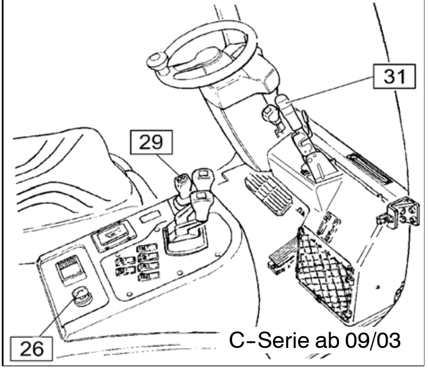
Last absetzen

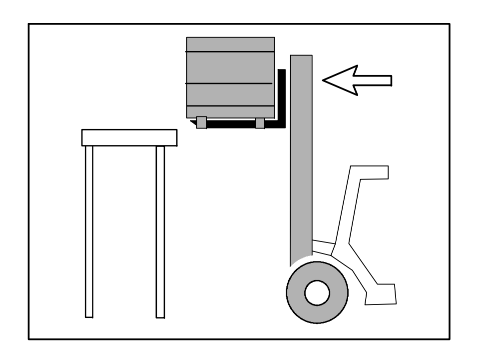
- Fahrzeug vorsichtig an das Regal heranfahren.
- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse (31) einlegen.
- Lastgabel auf die richtige Höhe zum Regalplatz anheben.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Fahrtrichtungshebel (29) in Vorwärtsfahrt schalten und Feststellbremse (31) lösen.
- Last vorsichtig in den Regalplatz fahren.
- Last langsam absenken, bis die Lastgabel frei ist.



Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.







Stapeln Sie zylindrische Lasten eng aneinander und eben.

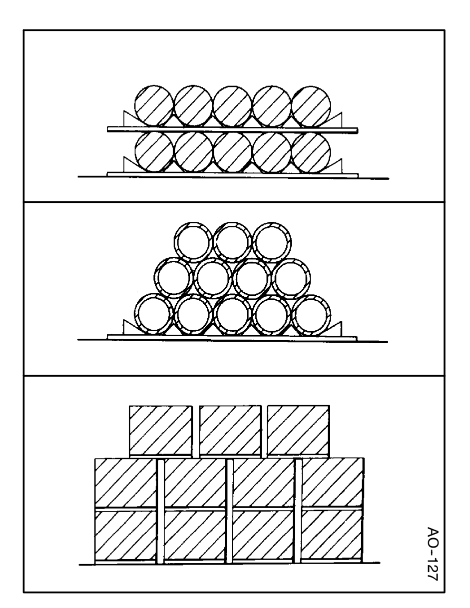
Plazieren Sie jede Reihe auf Brettern und plazieren Sie Keile an jedem Ende.

Zylindrische Objekte können auch in einer Pyramide gestapelt werden.

Plazieren Sie Keile an jeder Rolle in der untersten Reihe.

Stapeln Sie mit Kästen beladene Paletten gerade und quadratisch aneinander.

Stapeln Sie die oberste Reihe versetzt, um zusätzliche Sicherheit zu bieten.



Handhabung einzelner schwingender Lasten

Bei Gabelstaplern, die mit einem am Gabelarm befestigten Hakenzusatzgerät ausgestattet sind (oder mit irgendeinem anderen Gerät, das ermöglicht, daß die Lasten an einem Haken aufgehängt werden), besteht die Neigung, daß sich zusätzliche destabilisierende Kräfte auf den Gabelstapler auswirken. Bei Gabelstaplern, die für solche Arbeiten umgebaut wurden, müssen folgende Richtlinien eingehalten werden, um die Stabilität des Gabelstaplers zu verbessern.



Ein Gabelstapler, der zur Beförderung von Lasten an einem Haken umgebaut wurde, ist ein Kran, und es gelten somit die entsprechenden Vorschriften für Kräne.

Bei der Handhabung hängender Lasten muß die beladene Höchstgeschwindigkeit auf ebenem Boden auf 17 km/h beschränkt werden.

Die Tragfähigkeit des Gabelstaplers wird reduziert, wenn er zur Beförderung von Lasten an einem Haken umgebaut wurde. Folgende Angaben sind aus dem am Zusatzgerät bzw. Fahrerhaus angebrachten Typenschild ersichtlich:

- Gewicht des Zusatzgerätes;
- Schwerpunkt:
- Nennleistung der Tragfähigkeit.



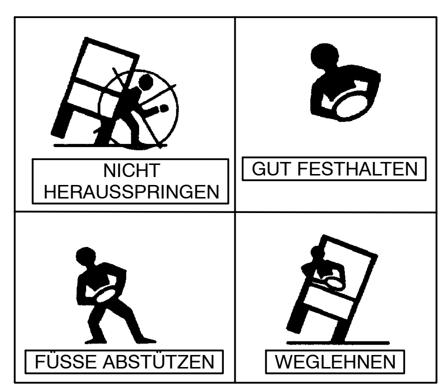
DIE NENNLEISTUNG DER TRAGFÄHIGKEIT DES GABELSTAPLERS UND ZUSATZGERÄTES DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

- Der Haken darf nicht mehr als 4,5 m über Bodenhöhe angehoben werden.
- Im Fahrbetrieb darf der untere Teil der Last nicht mehr als 300 mm von der Bodenebene oder dem Gabelstapler (hier gilt der niedrigere Wert) angehoben werden. Der Mast muß entweder ziemlich senkrecht oder nach hinten geneigt sein.
- Der Gabelstapler darf nur auf ziemlich festen, gleichmäßigen, ebenen und vorbereiteten Flächen betrieben werden.
- Es darf immer nur eine einzelne Last befördert werden.



Wenn der Gabelstapler nicht ordnungsgemäß betrieben wird, könnte er umkippen, was zu einer Personenverletzung. Wenn der Gabelstapler kurz vor dem Umkippen ist:

- Bleiben Sie im Gabelstapler (nicht herausspringen);
- Halten Sie das Lenkrad gut fest;
- Stützen Sie Ihre Füße ab;
- Lehnen Sie sich von der Aufprallstelle weg.



5.7 Anweisungen zur Verwendung des Sitzgurts

Wenn ein Sitzgurt angebracht ist, muß er angelegt werden, bevor der Gabelstapler angelassen wird.. Der Gurt muß folgendermaßen angelegt werden:

- Den Gurt ohne ruckartige Bewegung vom Rückzug herausziehen.
- Den Riemen nahe am Schoß anlegen und die Schnallensperre in die Schnalle stecken. Dabei sicherstellen, daß der Gurt nicht verdreht ist.

Der Bediener muß sich immer so weit wie möglich zurücksetzen. Dadurch wird sichergestellt, daß sein Rücken gestützt ist und der Sitzgurt den optimalen Schutz bietet.

- Wenn der Gabelstapler zum Stillstand gekommen und der Motor abgestellt ist, den Automatik-Sicherheitsgurt durch Drücken des roten Knopfs an der Gurtschnalle lösen. Die Schnallensperre zum Rückzug zurückführen.

Ein Gurt, der zu schnell eingezogen wird, kann aufgrund des Aufpralls der Schnallensperre auf dem Gehäuse die automatische Sperrvorrichtung aktivieren. Wenn die automatische Sperrvorrichtung aktiviert ist, kann der Gurtanschlag nur mit einer gewissen Anstrengung herausgezogen werden. Die automatische Sperrvorrichtung wie folgt lösen:

- Den Gurt um 10 - 15 mm aus dem Gehäuse ziehen. Dazu ist evtl. eine gewisse Anstrengung erforderlich!
- Den Gurt wieder hineinlaufen lassen.
- Nun müßte es möglich sein, den Gurt wie gewöhnlich herauszuziehen.

Die automatische Sperrvorrichtung verhindert, daß der Gurt vom Rückzug herausgezogen wird, während sich der Gabelstapler auf einem steilen Gefälle befindet. Der Gabelstapler muß deshalb vom steilen Gefälle weggefahren werden, bevor der Sitzgurt angelegt werden kann.

Täglich prüfen bzw. Wartung des Sitzgurts

Der Bediener muß den Sitzgurt täglich prüfen, um sicherzustellen, daß er sich in gutem Zustand befindet und richtig funktioniert, bevor er den Gabelstapler verwendet. Dabei sind u. a. folgende Prüfungen durchzuführen:

- Den Sitzgurt vollständig herausziehen und sicherstellen, daß er nicht verdreht ist.
- Die Funktion der Gurtschnalle und das Einziehen des Sitzgurts in den Rückzug prüfen.

Die automatische Sperrvorrichtung wie folgt prüfen:

- Den Gabelstapler auf ebenem Boden parken.
- Den Sitzgurt mit einem Ruck herauszuziehen versuchen, wobei die automatische Sperrvorrichtung das Herausziehen des Sitzgurts verhindern muß.



Der Gabelstapler darf nicht mit einem fehlerhaften Sitzgurt betrieben werden, sondern der Gurt muß sofort ausgewechselt werden.

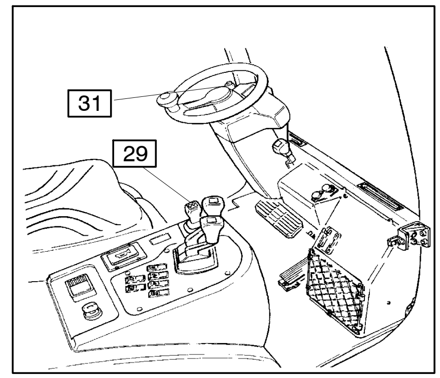
Wenn der Gabelstapler in einen Unfall verwickelt war, muß der Sitzgurt ausgewechselt werden.

Beschädigte Sitzgurte, die nicht mehr richtig funktionieren, müssen von einer dazu befähigten Person ausgewechselt werden.

5.8 Fahrzeug gesichert abstellen



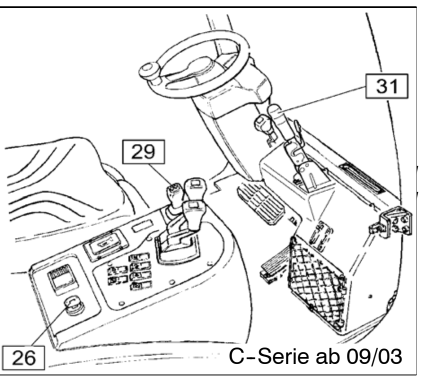
Wird das Fahrzeug verlassen, muß es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.
Fahrzeug niemals mit angehobener Last abstellen und verlassen.



- Fahrzeug auf ebenen Boden fahren.



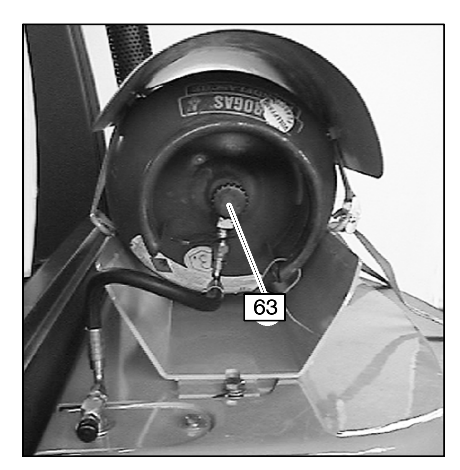
Flüssiggas-Gabelstapler dürfen in mehrstöckigen Gebäuden nicht über Bodenebene und auf Bodenebene nicht über einem Untergeschoß gefahren werden.
Flüssiggas ist farblos, schwerer als Luft und läßt sich nicht leicht zerstreuen. Es neigt dazu, auf die niedrigstmöglichen Ebene zu sinken und kann sich in Gruben, Abflüssen, Untergeschossen oder anderen Vertiefungen ansammeln.
Somit kann sich Treibgas in vom Gabelsta
stellt somit eine Gefahr für Personen dar,
Erfrierungsgefahr nicht bewußt sind.



C-Serie ab 09/03

- Lastgabel vollständig absenken und Hubgerüst nach vorne neigen.
- Fahrtrichtungshebel (29) in Neutralstellung schalten.
- Feststellbremse (31) anziehen.

Motor abstellen DFG



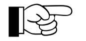
- Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung "**0**" drehen.
- Schlüssel vom Zünd-/Anlaßschalter (26) abziehen.

Motor abstellen TFG

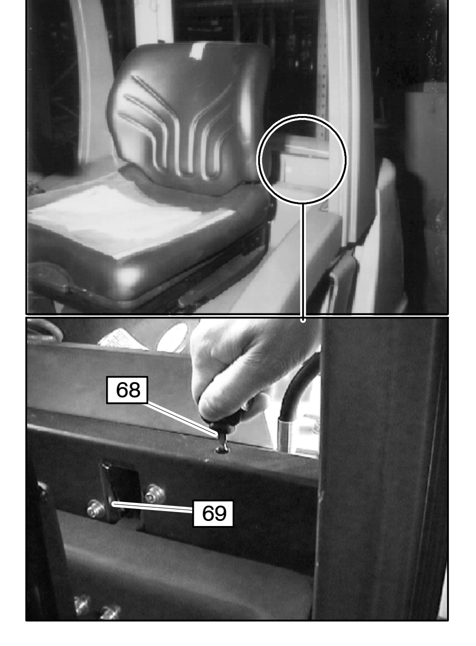
- Absperrventil (63) der Treibgasflasche fest schließen.
- Warten, bis der Motor zum Stillstand kommt.
- Zünd-/Anlaßschalter (26) in Stellung "**0**" drehen.
- Schlüssel vom Zünd-/Anlaßschalter (26) abziehen.

5.9 Motorhaube und Wartungsabdeckungen

Motorhaube



Vor dem Öffnen des Motorgehäuses muß die Lenksäule vollständig nach vorn gedrückt und der Sitz auf seinen Laufrollen ganz nach hinten geschoben werden.



- Zum Öffnen der Motorhaube ein geeignetes Instrument (68) durch das Zugangsloch stecken und auf die Sperrvorrichtung der Motorhaube (69) drücken.
- Die Motorhaube vollständig anheben. Eine Gasstrebe hält die Motorhaube an der angehobenen Position fest.



Wenn ein Gabelstapler mit einer Stahlkabine ausgestattet ist, müssen vor dem Anheben der Motorhaube beide Kabinentüren geöffnet werden.



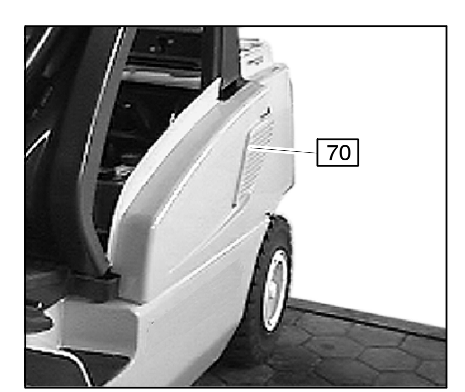
Sicherstellen, daß vor dem Betreiben des Gabelstaplers die Motorhaube richtig eingerastet ist.

Zur deutlicheren Sicht, wird der Gabelstapler ohne Schutzplatte dargestellt.

Wartungsabdeckungen

Nachdem die Motorhaube geöffnet wurde, können die Wartungsabdeckungen (70) wie folgt entfernt werden:

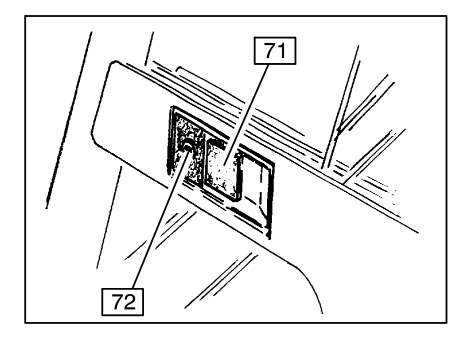
- Den oberen Teil der Abdeckplatte vom Gabelstapler wegkippen und die Wartungsabdeckung vom Gabelstapler wegheben.
- Die Ansätze der Wartungsabdeckung wieder im Fahrerhaus/Lastschutz anbringen. Den oberen Teil der Wartungsabdeckung in Richtung Gabelstapler drücken, bis er einrastet.

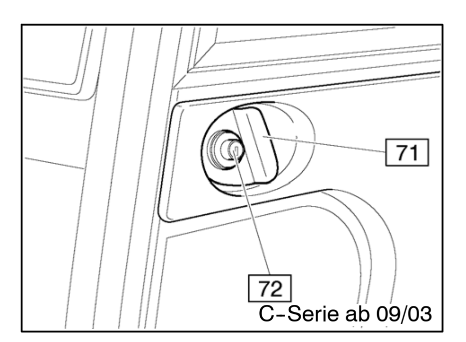


○ **Stahlkabine**

Bei Gabelstaplern, die mit einer Stahlkabine ausgestattet sind, können beide Türen verschlossen werden.

- Zum Aufschließen der Kabinentür den Schlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Zum Verschließen der Kabinentür den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.
- Zum Öffnen der Kabinentür die Tür aufschließen und den Griff (71) herausziehen bzw. ab 09/03 den Druckknopf (72) hereindrücken.





C-Serie ab 09/03

5.10 Abschleppen

Da das Getriebe vom Staplermotor angetrieben wird, ist das Getriebe nicht geschmiert und wird sich überhitzen, wenn ein Gabelstapler mit abgetelltem Motor abgeschleppt werden muß. Um dies zu verhindern, kann der Gabelstapler nur maximal 5km und mit einer Höchstgeschwindigkeit von 4km pro Stunde abgeschleppt werden.

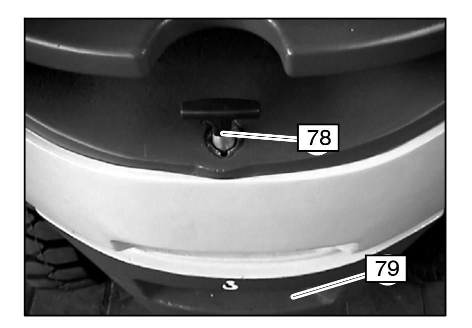


Zugpunkt

Beim Bewegen eines Gabelstaplers muß eine starre Zugstange benutzt werden.

Der Abschlepp-Punkt des Gabelstaplers ist mit (73) gekennzeichnet.

Verwenden des Abschlepppunkts



- Zugbolzen (78) nach unten drücken und um 90 Grad drehen.
- Den Zugbolzen nach oben ziehen und die Abschleppöse bzw. die Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen (79).
- Zugbolzen einführen, nach unten drücken, um 90 Grad drehen und einrasten lassen.

Anhängekupplung einlegen



Der Fahrer muß sich vor dem Ankuppeln davon überzeugen, daß die maximale Anhängelast nicht überschritten wird.

5.11 Schleppen von Anhängern

Der Abschlepppunkt kann gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers auf einer trockenen, ebenen und gut instandgehaltenen Fläche verwendet werden.

Zum Ankuppeln des Anhängers siehe “Verwenden des Abschlepppunkts”.

5.12 Anhängelasten



Der Fahrer muss sich vor dem Ankuppeln davon überzeugen, dass die max. Anhängelast nicht überschritten wird.

Zulässige Anhängelast

Gerät	Eigengewicht (kg)	Zugkraft (N)	Anhänglast (kg)
DFG 16 AK	3020	9000	780
DFG 20 AK	3270	8200	710
TFG 16 AK	3000	8600	745
TFG 20 AK	3250	7800	675
DFG 20 BK	3760	13900	1200
DFG 25 BK	4190	13900	1200
DFG 30 BK	4540	13900	1200
TFG 20 BK	3730	11700	1015
TFG 25 BK	4160	10800	935
TFG 30 BK	4510	12100	1050
DFG 40 CK	6279	23500	2035
DFG 45 CK	6669	24470	2120
DFG 50 CK	7434	21100	1830
TFG 40 CK	6279	19400	1680
TFG 45 CK	6669	20400	1770
TFG 50 CK	7434	16500	1430

6 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Störungseingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.



Kann die Störung nach Durchführung der ”Abhilfemaßnahmen” nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Jungheinrich-Service, da die weitere Störiungsbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Anlasser dreht nicht	• Fahrtrichtungshebel nicht in Neutralstellung	• Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung schalten
	• Batterieladung zu gering	• Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden
	• Batterieanschlußkabel lose bzw. Polklemmen oxydiert	• Polklemmen reinigen und fetten, Batterieanschlußkabel festziehen
	• Anlasserkabel lose oder gebrochen	• Anlasserkabel prüfen, ggf. anziehen bzw. wechseln
	• Anlasser-Magnetschalter hängt	• Prüfen, ob Magnetschalter hörbar schaltet
Motor springt nicht an	• Luftfilter verschmutzt	• Luftfilter reinigen bzw. wechseln
	• Bowdenzug defekt bzw. ausgehängt	• Bowdenzug prüfen
	Zusätzlich beim Treibgas	
	• Absperrventil der Treibgasflasche geschlossen	• Absperrventil öffnen
	• Treibgasflasche leer	• Treibgasflasche wechseln
	• Zündverteilerkappe feucht	• Zündverteilerkappe trocknen, ggf. mit Kontaktspray einsprühen
	• Zündkerzen feucht, verölt oder lose	• Zündkerzen trocknen, reinigen, anziehen
	• Zündkerzen defekt	• Zündkerzen wechseln
	Zusätzlich beim Diesel	
	• Kraftstofftank leer, Einspritzanlage hat Luft angesaugt	• Dieselkraftstoff tanken und Einspritzanlage entlüften
	• Wasser in der Kraftstoffanlage	• Kraftstoffanlage entleeren Fahrzeug betanken Kraftstoffanlage entlüften
Motor springt nicht an (Fortsetzung)	• Kraftstoffilter verstopft	• Kraftstoffdurchfluß prüfen, ggf. Kraftstoffilter wechseln
	• Paraffinausscheidung des Dieselkraftstoffes (Flockenbildung)	• Fahrzeug in einen warmen Raum stellen und warten, bis sich die Paraffinausscheidung zurückgebbildet hat Ggf. Kraftstoffilter wechseln Winter-Dieselkraftstoff tanken

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Warnleuchte Motoröldruck leuchtet im Betrieb	• Motorölstand zu niedrig	• Motorölstand prüfen, ggf. Motoröl auffüllen
Temperaturanzeige Motor geht in den roten Bereich	• Motorölstand zu niedrig • Kühler verschmutzt • Kühlermittelstand zu niedrig • Lüfterkeilriemen rutscht durch	• Motorölstand prüfen, ggf. Motoröl auffüllen • Kühler reinigen • Motorkühlsystem auf Leckagen prüfen, ggf. Kühlmittel auffüllen • Keilriemenspannung prüfen, ggf. spannen bzw. wechseln.
Warnleuchte Getriebeöltemperatur leuchtet im Betrieb	• Getriebeölstand zu niedrig • Ölkühler verschmutzt	• Getriebeölstand prüfen, ggf. Getriebeöl auffüllen • Ölkühler reinigen
Motor läuft, aber Fahrzeug fährt nicht	• Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung • Festellbremse eingelegt	• Fahrtrichtungshebel in gewünschte Fahrtrichtung schalten • Festellbremse lösen
Fahrzeug erreicht nicht seine max. Geschwindigkeit	• Ölstand im Getriebe zu niedrig	• Getriebeölstand prüfen, ggf. Getriebeöl auffüllen
Hubgeschwindigkeit zu gering	• Ölstand im Hydrauliköltank zu gering • Hydrauliktankenlüftung verschmutzt oder verstopft	• Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydraulköl nachfüllen • Hydrauliktankenlüftung reinigen bzw. wechseln
Last läßt sich nicht auf max. Höhe heben	• Ölstand im Hydrauliköltank zu gering	• Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydraulköl nachfüllen
Lenkung geht schwergängig	• Reifenluftdruck der Lenkachsbereifung zu niedrig	• Reifenluftdruck prüfen, ggf. auf richtigen Druck auffüllen
Lenkspiel zu groß	• Luft im Lenksystem	• Hydraulikölstand prüfen und ggf. Hydrauliköl nachfüllen , danach Lenkrad mehrmals von Endanschlag zu Endanschlag drehen

F Instandhaltung des Fahrzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.



Jegliche Veränderung am Flurförderzeug -insbesondere der Sicherheitseinrichtun-gen- ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.



Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Beendigung der Prüfungen, Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen die im Abschnitt 14 “Anfängliche Prüfung und Prüfung nach größeren Reparaturarbeiten oder Änderungen” aufgeführten Verfahren durchgeführt werden.

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung an den Flurförderzeugen darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muß durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluß) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muß der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.



Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.



Den Motor abstellen und den Zündschlüssel entfernen, bevor irgendwelche Türen oder Hauben geöffnet oder Abdeckungen entfernt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen erst durchgeführt werden, nachdem sich der Motor abgekühlt hat.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor

Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluß eines elektrischen Unfalls notwendig sind.

Schweißarbeiten: Um eine Beschädigung von elektrischen oder elektronischen Komponenten zu verhindern, müssen vor allen Schweißarbeiten die Batterie(n) und Lichtmaschine getrennt werden. Bei hydrostatischen Gabelstaplern muß das Computersteuersystem ausgesteckt werden. Schweißarbeiten am Gabelstapler dürfen nur von eigens für diese Arbeit qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflußt die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, daß keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muß eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muß vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulik—komponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.



Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.



Der Bediener muß vor Verwendung des Gabelstaplers den Sitzgurt, soweit angebracht, täglich prüfen, um sicherzustellen, daß er sich in gutem Zustand befindet und richtig funktioniert.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W1 = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
M3 = Alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 3 Monate
M6 = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 6 Monate
M12 = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 12 Monate

In der Einfahrphase sind zusätzlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:

Nach den ersten 50 Betriebsstunden: - Nur DFG/TFG 16/20 AK:

- Entfernen Sie den Getriebe-Einlaufölfilter und werfen Sie ihn fort.
- Wechseln Sie das Getriebeöl.

Nach den ersten 100 Betriebsstunden:

- Radmuttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Die Hydraulikanschlüsse prüfen. Wenn bei der Verwendung eine Bewegung erfolgt, die eine Unkonzentration bzw. ein Leck verursacht, darf der Anschluß nur um eine weitere halbe Drehung angezogen werden. NICHT den normalen Anforderungen bezüglich des Drehmoments gemäß anziehen.

Nach den ersten 500 Betriebsstunden:

- Hydrauliköl und Filterpatrone wechseln.

4 Wartungs Checkliste DFG/TFG

Wartungsintervalle

		Standard = ● Kühlhaus = ✻	W 1	M 3	M 6	M 12
Rahmen / Aufbau::	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen		●		
	1.2	Schraubverbindung prüfen		●		
	1.3	Fahrerschutzdach auf Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	1.4	Anhängekupplung prüfen		●		
Antrieb:	2.1	Verbrennungsmotor – siehe gesonderte Checkliste				
	2.2	Getriebe auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.3	Pedalmechanik kontrollieren, ggf, einstellen und fetten		●		
	2.4	Getriebeölstand prüfen		●		
	2.5	Getriebeöl wechsein				●
	2.6	Getriebeöl-Ansaugsieb und Entlüftung reinigen			●	
	2.7	Getriebeölfilter wechsein				●
	2.8	Antriebsachse auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.9	Antriebsachse – ölstand prüfen (nur hydrokinetisch)		●		
	2.10	Antriebsachse – öl wechsein (nur hydrokinetisch)				●
	2.11	Schaltmechanik am Schalthebel auf Verschleiß prüfen und Gleitflächen fetten (nur hydrokinetisch)			●	
	2.12	Schmieren der Antriebsachse / Mastschwenkachse (nur hydrokinetisch).		●		
Bremsanlage:	3.1	Funktion und Einstellung prüfen		●		
	3.2	Bremsbelagverschleiß prüfen (nur hydrokinetisch)		●		
	3.3	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten (nur hydrokinetisch)		●		
	3.4	Bremsleitungen, Anschlüsse und Stand der Bremssflüssigkeit prüfen (nur hydrokinetisch)		●		
	3.5	Bremsflüssigkeit wechsein (nur hydrokinetisch)				●
Räder:	4.1	Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen		●		
	4.2	Lagerung und Befestigung prüfen		●		
	4.3	Luftdruck prüfen	●			
Lenkung:	5.1	Lenkspiel prüfen		●		
	5.2	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen, ggf. fetten		●		
	5.3	Lenkachse, Achsschenkel, Anschläge auf Verschleiß u. Verformung prüfen				●
	5.4	Hydraulische Bauteile auf Funktion und Dichtheit prüfen		●		
Hubgerüst:	6.1	Hubgerüstbefestigung prüfen		●		
	6.2	Hubgerüstlagerung prüfen und fetten		●		
	6.3	Funktion, Verschleiß und Einstellung prüfen		●		
	6.4	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge		●		
	6.5	Hubketten und Kettenführung auf Verschleiß prüfen, einstellen und fetten		●		
	6.6	Seitliches Spiel und Parallelität der Mastprofile prüfen				●
	6.7	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen		●		
	6.8	Schutzeinrichtungen auf Befestigung und Beschädigung prüfen		●		
	6.9	Neigzylinderlagerung und Befestigung prüfen		●		
	6.10	Neigungswinkel des Hubgerüstes prüfen				●



Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

			W 1	M 3	M 6	M 12
		standard = ● kühlhaus = ✳				
Hydr. Anlage:	7.1	Funktion prüfen		●		
	7.2	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen		●		
	7.3	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	7.4	Olstand prüfen		●		
	7.5	Hydrauliköl wechsein				●
	7.6	Filterpatrone wechsein			●	
	7.7	Hydrauliköl-Ansaugsieb und Entlüftung reinigen			●	
	7.8	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen				●
	7.9	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
Elektr.Anlage:	8.1	Funktion prüfen		●		
	8.2	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	8.3	Warneinrichtungen und Sicherheitsschaltungen auf Funktion prüfen		●		
	8.4	Instrumente und Anzeigen auf Funktion prüfen		●		
Batterie:	9.1	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen		●		
	9.2	Anschlußklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten		●		
	9.3	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechsein		●		
Anbaugerät:	10.1	Funktion prüfen		●		
	10.2	Befestigung am Gerät und tragende Elemente prüfen		●		
	10.3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, fetten		●		
Schmier-dienst:	11.1	Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren		●		
Allgemeine Messungen:	12.1	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen				●
	12.2	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen				●
	12.3	Sicherheitseinrichtungen und Abschaltungen prüfen		●		
Vorführung:	13.1	Probefahrt mit Nennlast		●		
	13.2	Nach erfolgter Wartung das Fahrzeug einem Beauftragten vorführen		●		

5 Wartungs Checkliste DFG

Wartungsintervalle

			W 1	M 3	M 6	M 12
		standard = ●				
Motore:	1.1	Motor auf Geräusche und Dichtheit prüfen		●		
	1.2	Förderbeginn der Einspritzpumpe prüfen, ggf. einstellen				●
	1.3	Druck der Einspritzdüsen prüfen, ggf. einstellen		●		
	1.4	Zylinderkopfschrauben nachziehen				●
	1.5	Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen		●		
	1.6	Motorölstand prüfen, ggf. ergänzen	●			
	1.7	Motoröl wechsein		●		
	1.8	Motorölfilter wechsein		●		
	1.9	Keilriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen		●		
	1.10	Maximal-Drehzahl (unbelastet) prüfen, ggf. einstellen		●		
Kühlmittel:	2.1	Kühlmittelstand prüfen, ggf. ergänzen d)	●			
	2.2	Anteil Frostschutzmittel prüfen, ggf. ergänzen				●
Auspuff:	3.1	Auspuffanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen				●
	3.2	Abgaswerte prüfen, ggf. korrigieren				●
Luftfilter:	4.1	Luftfilterpatrone reinigen		●		
	4.2	Luftfilterpatrole wechsein			●	
Hydraulik:	5.1	Antrieb der Hydraulikpumpe prüfen und fetten		●		
Kraftstoff-anlage:	6.1	Kraftstoffilter wechsein		●		
	6.2	Kraftstoff-Wasserabscheider prüfen, ggf. entleeren		●		
	6.3	Kraftstofftank und Leitungen auf Dichtheit und Beschädigung prüfen		●		

d) Kühlmittel jährlich erneuern.



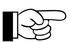
Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

6 Wartungs Checkliste TFG

Wartungsintervalle

			standard = ●	W 1	M 3	M 6	M 12
Motore:	1.1	Motor auf Geräusche und Dichtheit prüfen			●		
	1.2	Zündkerzen prüfen, ggf. erneuern			●		
	1.3	Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen			●		
	1.4	Einstellung Zündverteiler prüfen, ggf. einstellen			●		
	1.5	Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen			●		
	1.6	Motorölstand prüfen, ggf. ergänzen		●			
	1.7	Motoröl wechwein			●		
	1.8	Motorölfilter wechsein			●		
	1.9	Keilriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen			●		
	1.10	Maximal-Drehzahl (unbelastet) prüfen, ggf. einstellen			●		
Kühlmittel:	2.1	Kühlmittelstand prüfen, ggf. ergänzen	d)	●			
	2.2	Anteil Frostschutzmittel prüfen, ggf. ergänzen					●
Auspuff:	3.1	Auspuffanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen					●
	3.2	Abgaswerfe prüfen, ggf. korrigieren					●
Luftfilter:	4.1	Luftfilterpatrone reinigen			●		
	4.2	Luftfilterpatrone wechsein				●	
Hydraulik:	5.1	Antrieb der Hydraulikpumpe prüfen und fetten			●		
Treibgas-anlage:	6.1	Treibgasanlage auf Dichtheit und Beschädigung prüfen			●		
	6.2	Treibgasfilter durch Sachkundigen wechsein			●		
	6.3	Treibgasanlage durch Sachkundigen prüfen					●
	6.4	Der Schadstoffgehalt im Abgas ist durch einen Sachkundigen zu prüfen und auf den erreichbaren, niedrigsten Wert einzustellen.				●	
	6.5	Impco-Einheiten prüfen und warten					●

d) Kühlmittel jährlich erneuern.



Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

7 Kühlmittelspezifikation

Die Qualität des benutzten Kühlmittels kann eine große Wirkung auf die Wirksamkeit und das Leben des Kühlsystems haben. Die unten gegebenen Empfehlungen können bei der Instandhaltung eines guten Kühlsystems mit Frost- und/oder Korrosionsschutz helfen.

Benutzen Sie wenn immer möglich sauberes, weiches Wasser.

Wenn kein Frostschutz notwendig ist, ist es dennoch von Vorteil, eine zugelassene Frostschutzmittelmischung anzuwenden, da dies Schutz vor Korrosion bietet und den Siedepunkt des Kühlmittels erhöht. Eine Mindestkonzentration von 25% Frostschutzmittel ist notwendig, wir empfehlen jedoch Benutzung einer 33%igen Konzentration.

Wenn kein Frostschutzmittel benutzt wird, sollten Sie dem Wasser eine Korrosionshemmstoffmischung hinzufügen. Die unten angegebene Mischung von Zusatzstoffen hat gute Ergebnisse erbracht.

Korrosionshemmstoff	Mischung
Natriumbenzoat	10–15 Gramm/Liter
Natriumnitrit	1–2 Gramm/Liter
Benzotriazol pH (sauer/alkalin) Regelzusatzstoff	0,5 Gramm/Liter

Wechseln Sie die Wasser/Korrosionshemmstoffmischung alle sechs Monate oder prüfen Sie gemäß den Empfehlungen des Hemmstoffherstellers.



Manche Korrosionshemmstoffmischungen enthalten lösliches Öl, das eine abträgliche Wirkung auf manche Wasserschlauchtypen haben kann.

- Wenn zum Vermeiden von Frostschäden eine Frostschutzmittelmischung benutzt wird, muß sie auf Ethylenglykol basieren. Ein Frostschutzmittel, das einer der unten angegebenen Normen oder einer gleichwertigen entspricht ist annehmbar, wenn der pH-Wert im Bereich von 7,0–8,5 liegt, wenn verwässert.

U.K.BS 6580:1992	Korrosionshemmendes Motorenkühlmittelkonzentrat
U.S.A. ASTM D4985 oder SAE J1941	'Motorenkühlmittel auf Ethylenglykolbasis'

- Bei Verwendung eines Gefrierschutzmittels ist die u.a. richtige Mischung von Gefrierschutzmittel und Wasser zu beachten. Das Gefrierschutzmittel muß den o. a. Standards vollkommen gerecht werden.

Niedrigste Temperatur benötigter Schutz	% Volumen Frostschutzmittel	Volumenverhältnis Frostschutzmittel : Wasser
–37°C	50	1 : 1

Die Qualität des Frostschutzkühlmittels muß mindestens einmal jährlich geprüft werden, zum Beispiel am Anfang der Kaltperiode.

Wenn nicht die korrekten Verfahren angewandt werden, kann der Hersteller nicht für Frost- oder Korrosionsschäden verantwortlich gehalten werden.



FROSTSCHUTZMITTEL ENTHÄLT ETHYLENGLYKOL UND ANDERE BESTANDTEILE, DIE GIFTIG SIND, WENN SIE EINGENOMMEN WERDEN, UND KÖNNEN DURCH

VERLÄNGERTEN ODER WIEDERHOLTEN HAUTKONTAKT IN GIFTIGEN MENGEN AUFGENOMMEN WERDEN.

Befolgen Sie bei der Handhabung von Frostschutzmitteln immer die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Frostschutzmittel darf NIE eingenommen werden. Wenn Frostschutzmittel ungewollterweise heruntergeschluckt wird, müssen Sie SOFORT ärztliche Hilfe suchen.
- Vemeiden Sie verlängerten Hautkontakt mit Frostschutzmittel.
- Waschen Sie Spritzer so bald wie möglich von der Haut ab.
- Wenn Frostschutzmittelspritzer in die Augen geraten, müssen Sie sie sofort auswaschen.
- Mit Frostschutzmittel bespritzte Kleidung muß ausgezogen und gewaschen werden, bevor Sie wieder getragen werden kann.
- Bei regelmäßiger und häufiger Handhabung von Frostschutzmitteln muß Schutzkleidung getragen werden (Plastik- oder Gummihandschuhe, Stiefel und undurchlässige Overalls oder Schürzen).



KORROSIONSHEMMSTOFFMISCHUNGEN ENTHALTEN ZUSATZSTOFFE, DIE BEI EINNEHMEN GIFTIG SIND UND DURCH VERLÄNGERTEN ODER WIEDERHOLTEN HAUTKONTAKT IN GIFTIGEN MENGEN AUFGENOMMEN WERDEN KÖNNEN. ES SOLLTEN DIE GLEICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN BEACHTET WERDEN WIE FÜR FROSTSCHUTZMITTEL.

8 Schmiermittelspezifikationen

SCHMIERPUNKT	SPEZIFIKATION	-20°c bis -5°c (kalt))	-5°C bis +30°C (gemäßigt)	+30°C bis +50°C (tropisch)
1. LENKGETRIEBE	voll hydrostatisch -vom Hydrauliksystem			
2. TREIBACHSE	EP Mineral Oil API-GL5 Klasse	SAE 80	SAE 90	SAE 140
3. MOTOR				
a. **DFG 16/20 A** 404C.22	API CH4 oder ACEA E5	SAE 5W/20	SAE 10W/30	SAE 15 W/40
b. **TFG 16/20 A** 2.0L FE5F 02 000	API CC	SAE 10W	SAE 10W/30	SAE 40W
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	API CD/SE	SAE 10W	SAE 10W/30	SAE 40W
	API CC/SE	SAE 5W/20	SAE 10W/30	SAE 15 W/40
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	API SG/SH	SAE 15 W/40	SAE 10W/30	SAE 40W
e. **DFG 40-50 C** 1004.4 2 1104C.44	API CD/SE	SAE 10W	SAE 20/20W	SAE 30
	API CG4/CH4 oder ACEA E3/E5	SAE 5W/20	SAE 10 W/30	SAE 15 W/40
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	API SG/SH	SAE 15 W/40	SAE 10W/30	SAE 40W
4. DREHMOMENTWANDLERGETRIEBE				
a. **Transaxle** TXL15, TXL30, PST2	MIL-L2104C und API CC oder MIL-L2104D und API CD	SAE 10W/20	SAE 10W/20	SAE 10W/20
5. HYDRAULIK SYSTEM	nichtverschleißendes Hydrauliköl mit Ozonschutzmittel und Antischaummittel gemäß ISO Viskositätsklassifizierungen	HV 46	HV 46	HV 68
	oder API SC, SD oder SE	SAE10	SAE10	SAE20/20W
6. SCHMIERE Nabenlager, Nippel und Rollen	Kugellagerschmiere auf Lithiumbasis NLG Nr. 2			
7. HUBKETTEN	Emulsionsfestes Öl, SAE 30 Motoderöl			
8. MASTKANAL	Öltuch zum Rostschutz			
9. VERKETTUNGEN, SCHARNIERE UND LASTÖSENBOLZEN	Ölkanne			
10. BREMSSYSTEM - FLÜSSIGKEIT	SAE Angabe J1703A DOT3 oder DOT4			
11. BREMSEINSTELLUNGEN BACKENZAPFEN	Girling Bremsschmiere			
12. BATTERIE-ANSCHLUSSPUNKTE	Rohvaseline			

Empfohlene Schmiermittel -20°c bis -5°c (Kalt)

SCHMIERSTELLE	Castrol	Shell	B.P.	Esso
1. LENKGETRIEBE	voll hydrostatisch, vom Hydrauliksystem			
2. TREIBACHSE	Hypoy Light EP80W	Spirax HD80w/90	Energear Hypo 90 oder 80w/90	Esso Gear Oil GX80W
3. MOTOR				
a. **DFG 16/20 A** 404C.22	Deusol CRX 10/30 oder CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
b. **TFG 16/20 A** 2.0L FE5F LPG	CRX 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10W	Essolube XD3+10W
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX 10/30 oder CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10-30 oder Vanellus C3 10W / Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	CRX 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C5 Global 15 W/40	Essolube XD3+10W
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C44	CRX 10/30 oder CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10W / Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	CRX 10W/30	Rimula X10W	VanellusC5 Global 15 W/40	Essolube XD3+10W
4. DREHMOMENTWANDLERGETRIEBE				
a. **Transaxle** TXL15, TXL30PST2	Castrol TQD oder CRH-10W	Donax TM	Vanellus C3 Mono 10	Essolube XD3+10W
5. HYDRAULIK-SYSTEM	Hyspin AWS 22 oder CRH 10W	Tellus Oil 22	Energol SHF-HV 46	Nuto H Plus 22
6. SCHMIERMITTEL Nabenlager, Nippel und Rollen	Spheerol L-EP2	Retinax LX2	Energrease L2	Beacon EP2

Schmierpunkt	Spezifikation
7. HUBKETTEN	Acheson HI LOAD Gabelstaplerketten-Schmiermittel oder Rocol-Hubstaplerkettenspray
8. MASTKANAL	Öltuch zum Rostschutz
9. GESTÄNGE, SCHARNIERE UND LASTÖSENSTIFTE	Ölkanne
10. BREMSSYSTEM/ KRIECHGANGSTEUERUNG	Castrol Girling Universal Brems- und Kupplungsflüssigkeit Crimson
11. BREMSEINSTELLUNGEN UND BACKENZAPFEN	Castrol Girling Bremsschmiere
12. BATTERIEANSCHLÜSSE	Rohvaseline

Empfohlene Schmiermittel -5°c bis +30°c (Gemässigt)

SCHMIERSTELLE	Castrol	Shell	B.P.	Esso
1. LENKGETRIEBE	voll hydrostatisch, vom Hydrauliksystem			
2. TREIBACHSE	Hypoy EP90	Spirax HD85W/90	Energear Hypo 90 oder 80w/90	Esso Gear Oil GX85W-90
3. MOTOR				
a. **DFG 16/20 A** 104.22 404C.22	Deusol CRX10W/30 oder CRI 20W/30	Rimula 15W/40 oder Rimula X20/20W	Vanellus C3 20-50 oder VanellusC3 20W / Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
b. **TFG 16/20 A** 2.0L FE5F LPG	Deusol CRX 10W/30 oder CRX 15W/40	Rimula X15W/40	Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX10W/30 oder CRI 20W/30	Rimula 15W/40 oder Rimula X20/20W	Vanellus C3 20-50 oder Vanellus C3 20W / Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	Deusol CRX 10W/30 oder CRX 15W/40	Rimula X15W/40	Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C.44	Deusol CRX 10W/30 oder CRI 20W/30	Rimula 15W/40 oder Rimula X20/20W	Vanellus C3 20-50 / Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	Deusol CRX 10W/30 oder CRX 15W/40	Rimula X15W/40	Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
4. DREHMOMENTWANDLERGETRIEBE				
a. **Transaxle** TXL15, TXL30PST2	Castrol TQD oder CRH-10W	Donax TM	Vanellus C3 Mono 10	Essolube XD3+10W
5. HYDRAULIK-SYSTEM	Hyspin AWS 32 oder CRH-10W	Tellus Oil 37	Energol SHF-HV 46	Nuto H Plus 32
6. SCHMIERMITTEL Nabenlager, Nippel und Rollen	Spheerol L-EP2	Retinax LX2	Energrease L2	Beacon EP2

Schmierpunkt	Spezifikation
7. HUBKETTEN	Acheson HI LOAD Gabelstaplerketten-Schmiermittel oder Rocol-Hubstaplerkettenspray
8. MASTKANAL	Öltuch zum Rostschutz
9. GESTÄNGE, SCHARNIERE UND LASTÖSENSTIFTE	Ölkanne
10. BREMSSYSTEM/ KRIECHGANGSTEUERUNG	Castrol Girling Universal Brems- und Kupplungsflüssigkeit Crimson
11. BREMSEINSTELLUNGEN UND BACKENZAPFEN	Castrol Girling Bremsschmiere
12. BATTERIEANSCHLÜSSE	Rohvaseline

Empfohlene Schmiermittel +30°c bis +50°c (Tropisch)

SCHMIERSTELLE	Castrol	Shell	B.P.	Esso
1. LENKGETRIEBE	voll hydrostatisch, vom Hydrauliksystem			
2. TREIBACHSE	Castrol EPX 85W/140	Spirax HD85w/140	Energear Hypo 85 W/140	Esso Gear Oil GX85W-140
3. MOTOR				
a. **DFG 16/20 A** 104.22 404C.22	Deusol CRX10W/30	Rimula X15W/40	Vanellus C3 15W-40 Vanellus C3 30	Essolube XD3+30W
	Deusol CRI 20W/30	Rimula X30	Vanellus C5 Global 15W/40	
b. **TFG 16/20A** 2.0L FE5F LPG	CRX 15W/40	Rimula X10W/40	SAE 40W	Essolube MHX 15W-40
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX10W/30	Rimula X15W/40	Vanellus C3 15W-40 Vanellus C3 30	Essolube XD3+30W
	Deusol CRI 20W/30	Rimula X30	Vanellus C5 Global 15W/40	
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	CRX 15W/40	Rimula X10W/40	Vanellus C3 Mono 40	Essolube MHX 15W-40
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C.44	Deusol CRX 10W/30 oder Deusol CRI 20W/30	Rimula X15W/40 oder Rimula X30	Vanellus C3 15W-40 oder Vanellus C3 30	Essolube XD3+30W
			Vanellus C5 Global 15W/40	Essolube XD3+30W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	CRX 15W/40	Rimula X10W/40	Vanellus C3 Mono 40	Essolube MHX 15W-40
4. DREHMOMENTWANDLERGETRIEBE				
a. **Transaxle** TXL15, TXL30PST2	Castrol TQD oder CRH-10W	Donax TM	Vanellus C3 Mono 10	Essolube XD3+10W
5. HYDRAULIK-SYSTEM	Hyspin AWS 68 oder CRH 20W/20	Tellus Oil 68	Bartran HV 68	Nuto H Plus 68
6. SCHMIERMITTEL Nabenlager, Nippel und Rollen	Spheerol L-EP2	Retinax LX2	Energrease L2	Beacon EP2

Schmierpunkt	Spezifikation
7. HUBKETTEN	Acheson HI LOAD Gabelstaplerketten-Schmiermittel oder Rocol-Hubstaplerkettenspray
8. MASTKANAL	Öltuch zum Rostschutz
9. GESTÄNGE, SCHARNIERE UND LASTÖSENSTIFTE	Ölkanne
10. BREMSSYSTEM/ KRIECHGANGSTEUERUNG	Castrol Girling Universal Brems- und Kupplungsflüssigkeit Crimson
11. BREMSEINSTELLUNGEN UND BACKENZAPFEN	Castrol Girling Bremsschmiere
12. BATTERIEANSCHLÜSSE	Rohvaseline

Empfohlene Schmiermittel

Klasse	Artikelnr.	Aufnahme-fähigkeit	Einheit	Anwendungsbereich
Motoröl 15W/40	50302947	25 l Trommel	Liter*	Alle Dieselmotoren
Motoröl 15W/40	14088020	5 l Behälter	Liter*	Alle Dieselmotoren
Motoröl 10W/30	50302948	20 l Trommel	Liter*	Treibgas-/Benzinmoto ren
Schmierfett	14038650	400 g	Gramm	
Frostschutz- und Kühlmittel	14295090	5 l Behälter	Liter*	
Bremsflüssigkeit HD	29201570	5 l Behälter	Liter*	
Getriebeöl 10W	50302949	20 l Trommel	Liter*	Alle nicht-automatis-chen Getriebe
Motoröl 15W/40	50302950	205 l Behälter	Liter*	Alle Dieselmotoren



*Bei Bestellen von Artikeln, die mit * markiert sind, bitte Menge in Litern angeben.*



Die Aufnahmefähigkeit bestimmt zu liefernde Mindestmenge. Bitte bestellen Sie in Mengen der angegebenen Aufnahmefähigkeit, z.B. Motoröl 50302947 Bestellung von 25 Litern = 25 auf Sammelzettel = Lieferung von 1 Trommel.



VERMISCHEN SIE AUF KEINEN ÖLE VERSCHIEDENER HERSTELLER AN DER GLEICHEN SCHMIERSTELLE.

9 Angaben über den Kraftstoff - DFG

Nur Dieselöl gemäß DIN 51601 darf verwendet werden.

10 Schmiertabelle

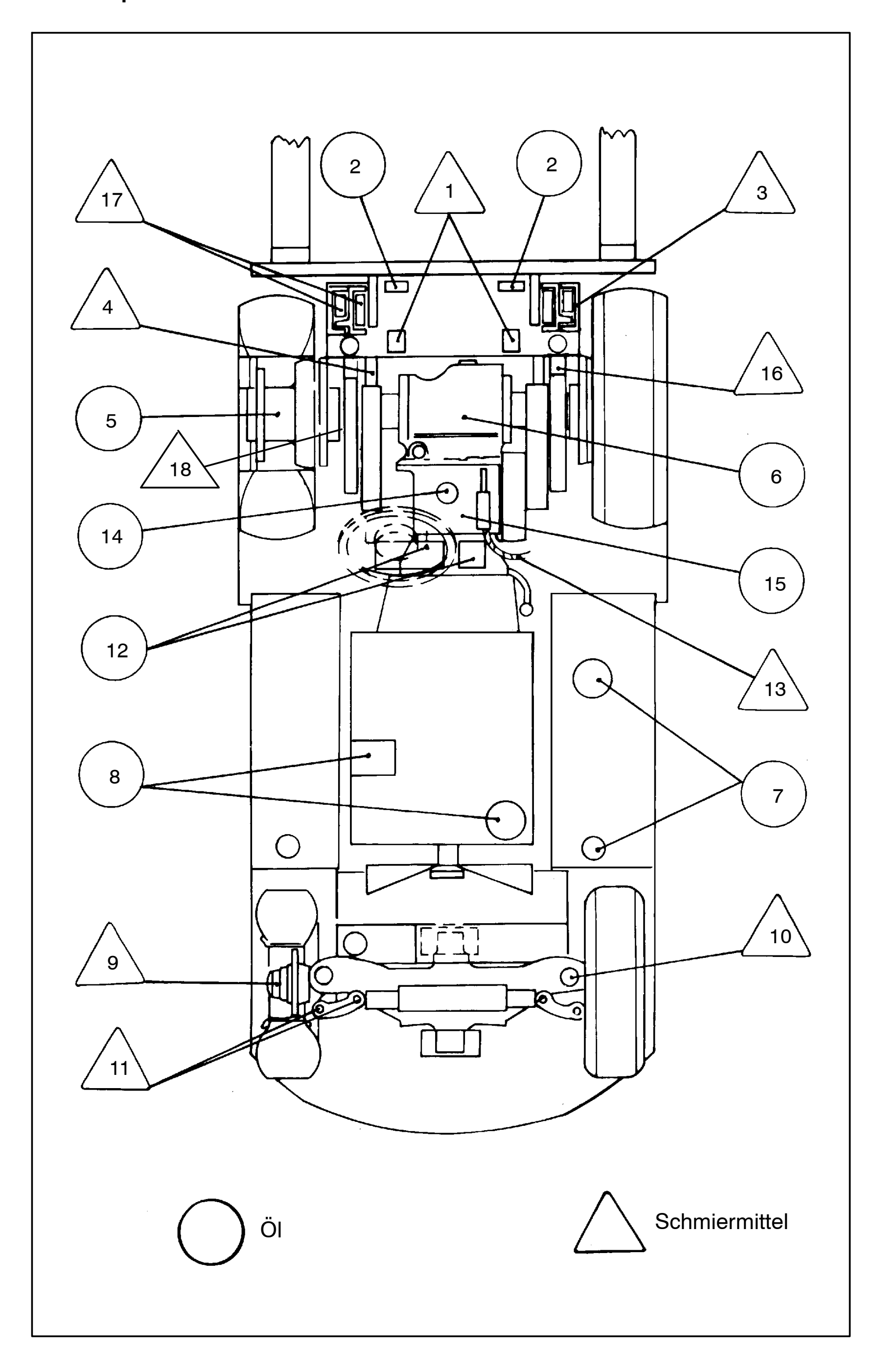
Schlüssel zum Schmierplan 10.1 - DFG/TFG 16-30 AK/BK

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1.	Kettenrollen	10.	Drehstifte
2.	Hubketten	11.	Gelenkzapfen
3.	Mastkanäle	12.	Fahrersteuerungen
4.	Neigzylinderzapfen	13.	Handbremskabel
5.	Treibachsennaben	14.	Bremstank (Bremsflüssigkeit)
6.	Differential	15.	Getriebeöl und -filter
7.	Hydrauliköl und -filter	16.	Mastzapfen
8.	Motoderöl und -filter	17.	MastRollen
9.	Lenkachsnaben	18.	Antriebsachse/ Mastschwenkachsen

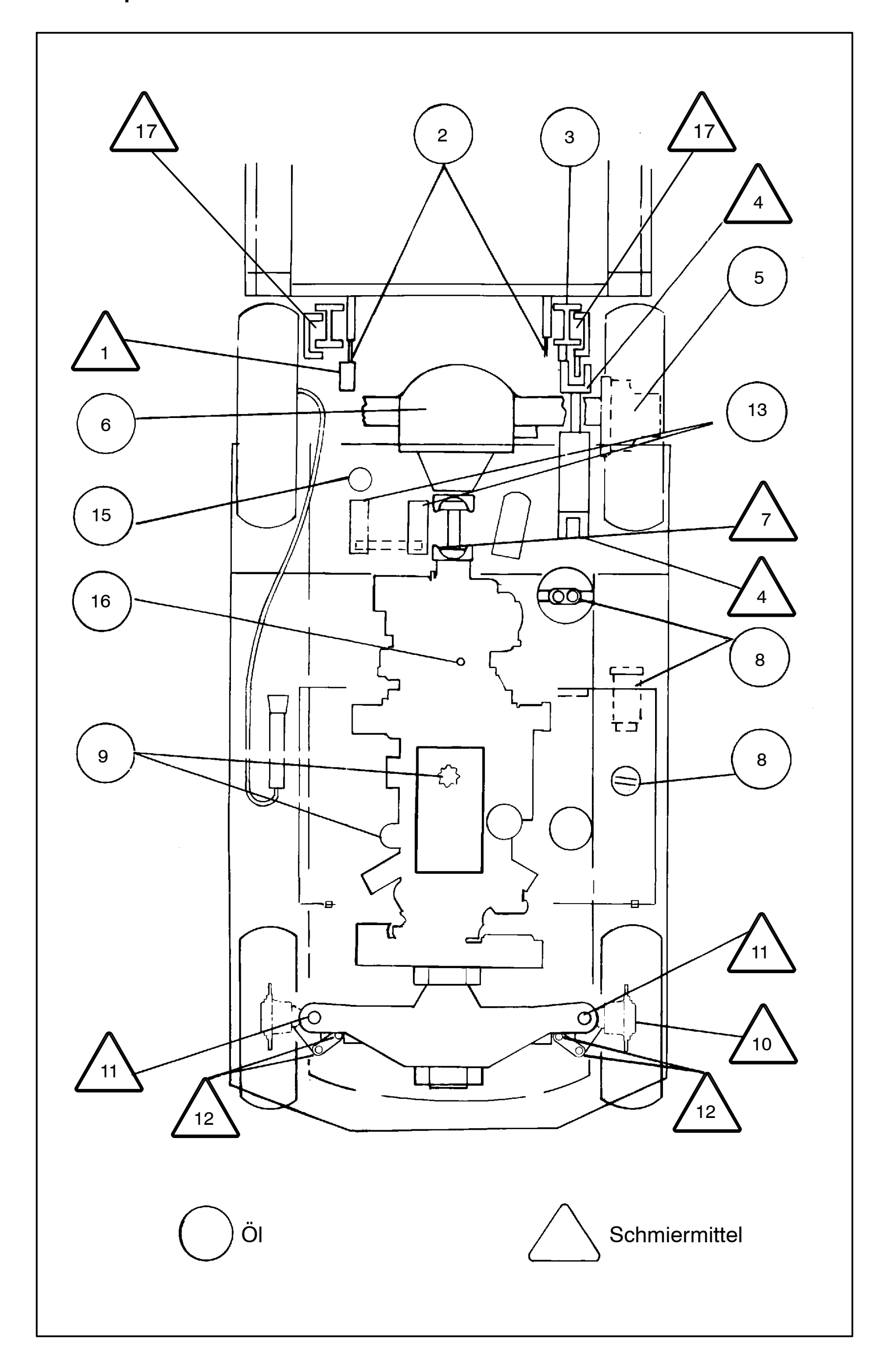
Schlüssel zum Schmierplan 10.2 - DFG/TFG 40-50 CK

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1.	Kettenrollen	10.	Lenkachsnaben
2.	Hubketten	11.	Drehstifte
3.	Mastkanäle	12.	Gelenkzapfen
4.	Neigzylinderzapfen	13.	Fahrersteuerungen
5.	Treibachsennaben	14.	Handbremskabel
6.	Differential	15.	Bremstank (Bremsflüssigkeit)
7.	Antriebswellenkupplungen	16.	Getriebeöl und -filter
8.	Hydrauliköl und -filter	17.	MastRollen
9.	Motoderöl und -filter		

10.1 Schmierplan - DFG/TFG 16-30 AK/BK



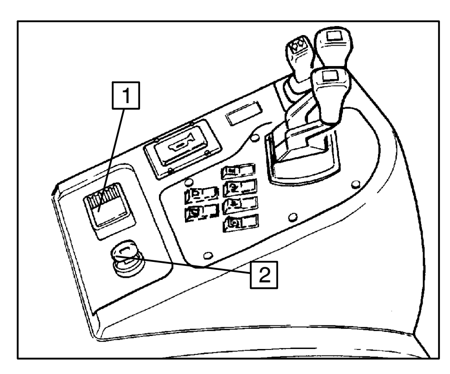
10.2 Schmierplan - DFG/TFG 40-50 CK



11 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

11.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:



- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.8).
- Schlüssel aus dem Zünd-/Anlaßschalter (2) herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Hauptschalter (1) ausschalten.
- Bei Arbeiten unter angehobener Lastgabel oder angehobenem Fahrzeug sind diese so zu sichern, daß ein Absinken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.



Beim Anheben des Gabelstaplers folgendes beachten:



Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Verladegewicht siehe Typenschild Fahrzeug).

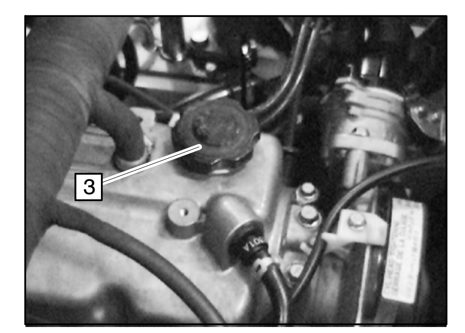
- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E, Abschnitt 5.7).
- Krangeschirr am Hubmast an den gekennzeichneten Stellen anschlagen.
- Krangeschirr am Kontergewicht der Anhängerkupplung anschlagen.



Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, daß sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.

11.2 Motorwartung TFG 16/20 AK

Motoröl und Motorölfilter wechseln

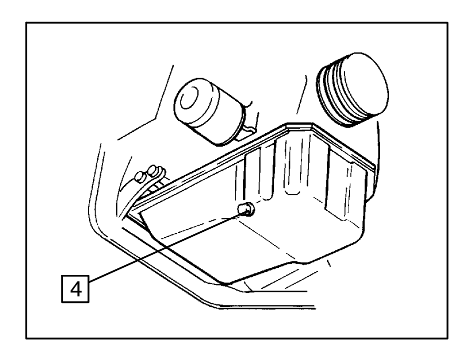




Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.

Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (3) abschrauben.
- Ölablaßschraube (4) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.





Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

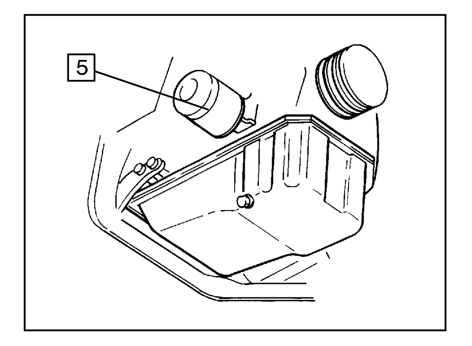
- Ölablaßschraube mit neuem Dicht-ring wieder einschrauben.



Altöl umweltgerecht entsorgen.

Motorölfilter wechseln

- Ölfilter (5) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.



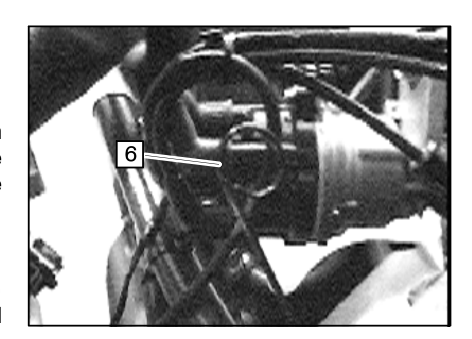


Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit fri-schem Motoröl leicht einölen.
- Ölfilter handfest anziehen.

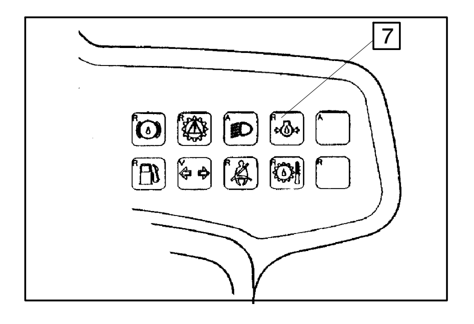
Motoröl auffüllen

- Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung einfüllen (siehe Abschnitt 8).



Füllmenge: 4,3 l

- Motorölstand mit dem Ölmeßstab (6) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
- Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
- Ölmeßstab wieder ganz hineinstekken.



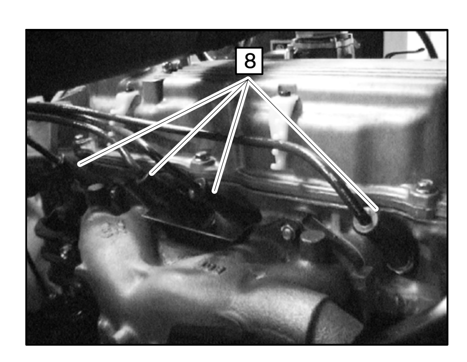


Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (7) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.

Zündkerzen wechseln

- Zündkerzenstecker (8) abziehen.
- Umgebung der Zündkerzen am Zylinderkopf gründlich reinigen.
- Zündkerzen herausschrauben.
- Elektrodenabstand der neuen Zündkerzen mit Fühlerlehre prüfen, ggf. einstellen.

Sollwert: 0,8 mm.





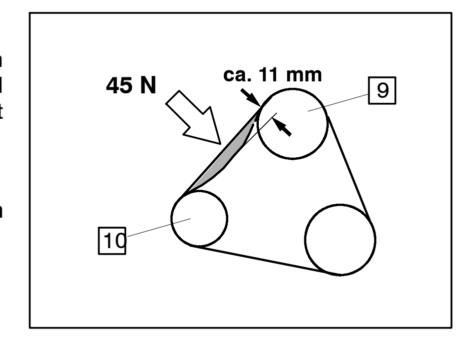
Nur Originalzündkerzen verwenden.

- Zündkerzen von Hand einschrauben und anschließend mit einem Drehmoment von **20 Nm** anziehen.

Keilriemenspannung prüfen

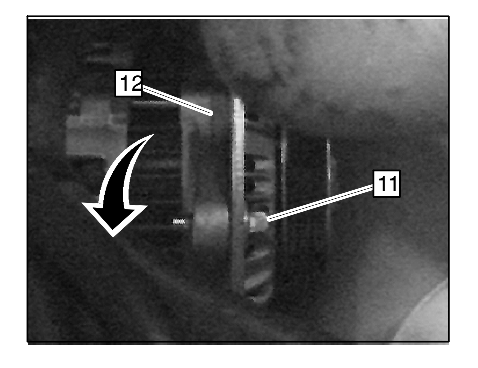
- Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (9) und Generatorkeilriemenscheibe (10) mit einer Kraft von **45 N** eindrücken.

Keilriemen soll sich ca. **11 mm** eindrücken lassen.



Keilriemenspannung einstellen

- Schrauben (11) lösen und Drehstromgenerator (12) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
- Schrauben wieder fest anziehen.
- Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.

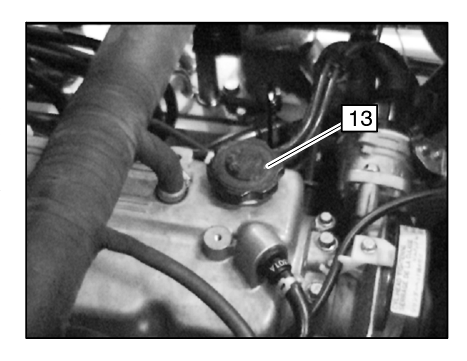


11.3 Motorwartung DFG 16/20 AK

Motoröl und Motorölfilter wechseln

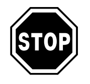


Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.



Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (13) abschrauben.
- Ölablaßschraube (14) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.

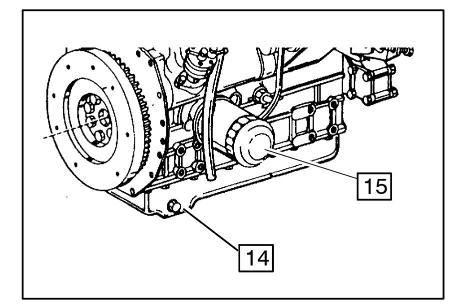


Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

- Ölablaßschraube mit neuem Dicht-ring wieder einschrauben.



Altöl umweltgerecht entsorgen.



Motorölfilter wechseln

- Ölfilter (15) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.

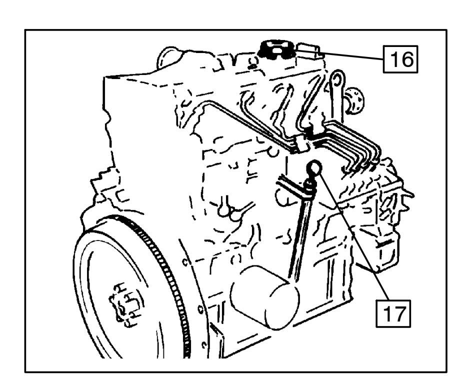


Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit fri-schem Motoröl leicht einölen.
- Ölfilter handfest anziehen.

Motoröl auffüllen

- Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung (16) einfüllen (siehe Abschnitt 8).

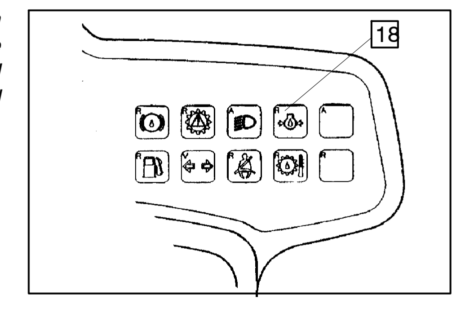


Füllmenge: 8,2 l

- Motorölstand mit dem Ölmeßstab (6) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
- Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
- Ölmeßstab wieder ganz hineinstekken.

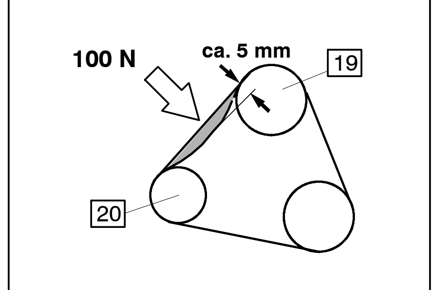


Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (18) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



Keilriemenspannung prüfen

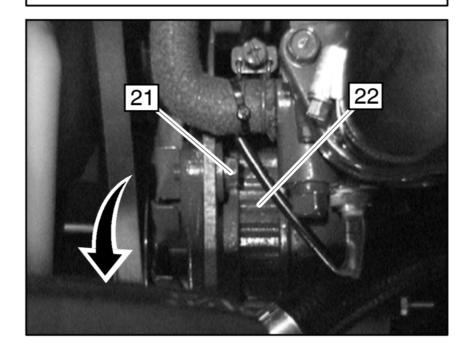
- Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (19) und Generatorkeilriemenscheibe (20) mit einer Kraft von **100 N** eindrücken.



Keilriemen soll sich ca. **5 mm** eindrücken lassen.

Keilriemenspannung einstellen

- Schrauben (21) lösen und Drehstromgenerator (22) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
- Schrauben wieder fest anziehen.
- Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.



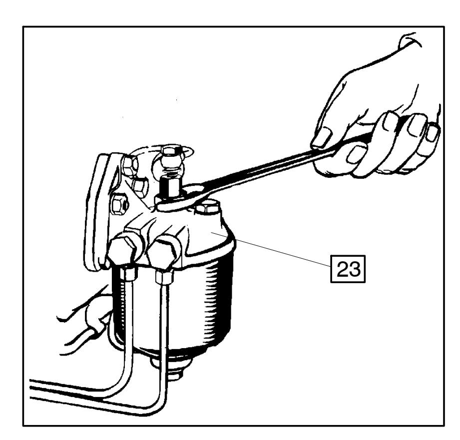
Kraftstofffilter wechseln

- Kraftstoff aus dem Filter in ein ge-eignetes Gefäß ablassen.
- Kraftstofffilter (23) mit Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.



Kraftstofffilter und Kraftstoff umweltgerecht entsorgen.

- Kraftstofffilter mit neuem O-Ring in den neuen Kraftstofffilter einschrauben.
- O-Ring vor der Montage mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
- Dichtflächen am Filterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Kraftstofffilters mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
- Kraftstofffilter von Hand einschrauben, bis die Dichtung am Filterflansch anliegt.
- Kraftstofffilter mit einer weiteren drittel Umdrehung festziehen.
- Kraftstoffanlage entlüften.



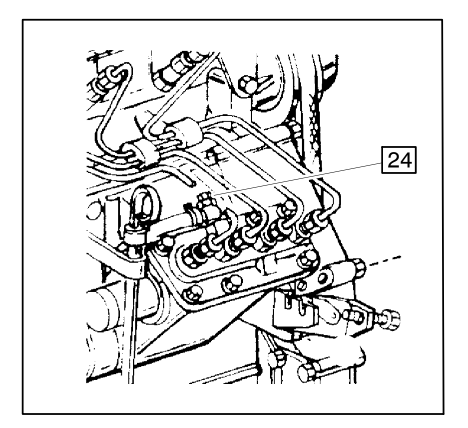


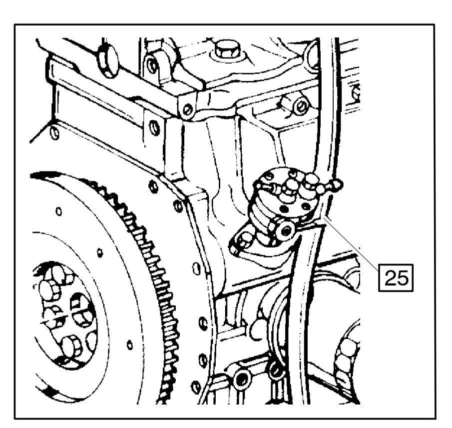
Kraftstoffanlage entlüften



Austretenden Kraftstoff auffangen und umweltgerecht entsorgen.

- Entlüftungsschraube (24) öffnen.
- Handpumpenhebel an der Kraftstoffpumpe (25) betätigen, bis Kraft-stoff an der Entlüftungsschraube blasenfrei austritt.
- Entlüftungsschraube festziehen.
- Zünd-/Anlaßschalter für ca. 10 s in Stellung I schalten.
- 10 s warten.
- Vorgang wiederholen, bis der Motor anspringt.







Beim Motorprobelauf Dichtheit am Kraftstofffilter, am Überströmventil und an den Überwurfmuttern der Einspritzdüsen prüfen.



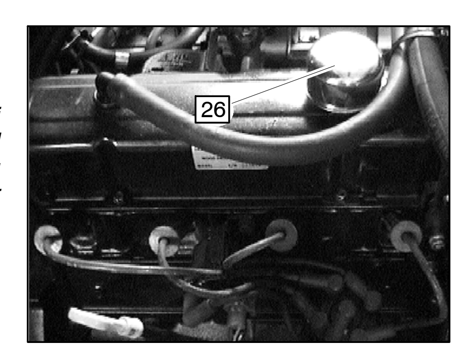
Sollte der Motor nicht anspringen oder nach kurzer Zeit wieder stehenbleiben, Entlüftung wiederholen.

11.4 Motorwartung TFG 20-30 BK

Motoröl und Motorölfilter wechseln

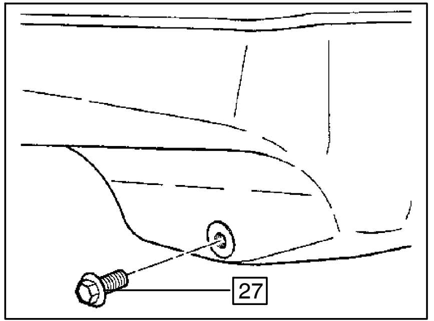


Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.



Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (26) abschrauben.
- Ölablaßschraube (27) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.





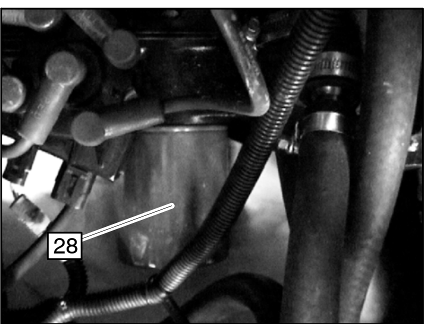
Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

- Ölablaßschraube mit neuem Dicht-ring wieder einschrauben.



Altöl umweltgerecht entsorgen.

Motorölfilter wechseln



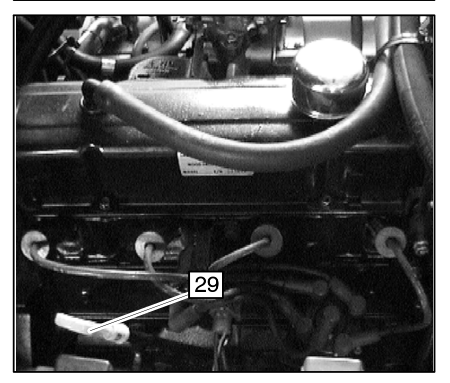
- Ölfilter (28) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.



Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit fri-schem Motoröl leicht einölen.
- Ölfilter handfest anziehen.

Motoröl auffüllen



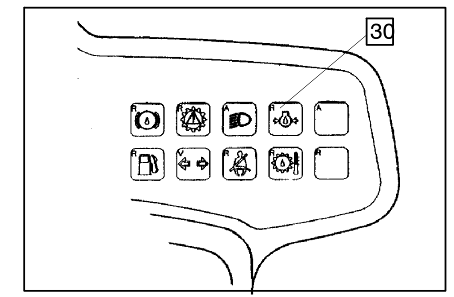
- Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung einfüllen (siehe Abschnitt 8).

Füllmenge: 4,73l

- Motorölstand mit dem Ölmeßstab (29) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
- Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
- Ölmeßstab wieder ganz hineinstekken.



Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (30) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



Zündkerzen wechseln

- Zündkerzenstecker (31) abziehen.
- Umgebung der Zündkerzen am Zylinderkopf gründlich reinigen.
- Zündkerzen herausschrauben.
- Elektrodenabstand der neuen Zündkerzen mit Fühlerlehre prüfen, ggf. einstellen.

Sollwert: 1,0 mm

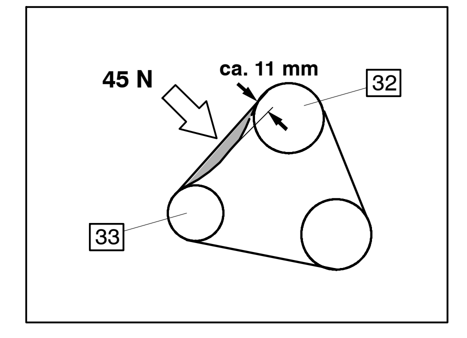


Nur Originalzündkerzen verwenden.

- Zündkerzen von Hand einschrauben und anschließend mit einem Drehmoment von **20 Nm** anziehen.

Keilriemenspannung prüfen

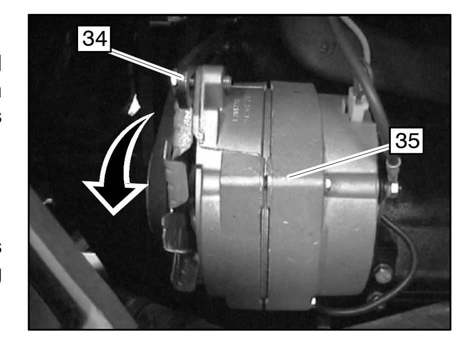
- Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (32) und Generatorkeilriemenscheibe (33) mit einer Kraft von **45 N** eindrücken.



Keilriemen soll sich ca. **11 mm** eindrücken lassen.

Keilriemenspannung einstellen

- Schrauben (34) lösen und Drehstromgenerator (35) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
- Schrauben wieder fest anziehen.
- Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.

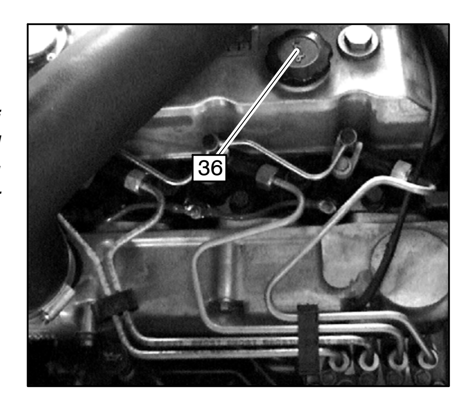


11.5 Motorwartung DFG 20-30 BK

Motoröl und Motorölfilter wechseln

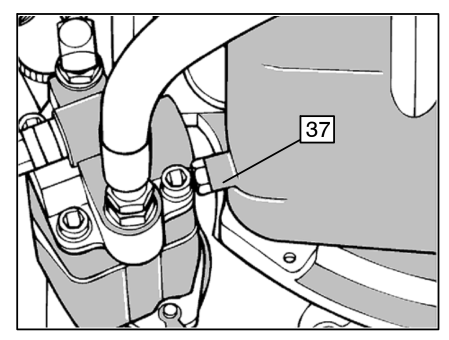


Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.



Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (36) abschrauben.
- Ölablaßschraube (37) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.





Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

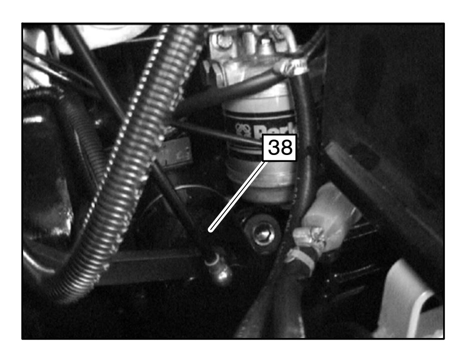
- Ölablaßschraube mit neuem Dicht-ring wieder einschrauben.



Altöl umweltgerecht entsorgen.

Motorölfilter wechseln

- Ölfilter (38) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.

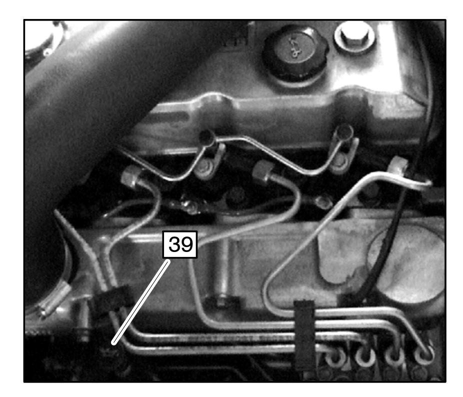




Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit fri-schem Motoröl leicht einölen.
- Ölfilter handfest anziehen.

Motoröl auffüllen



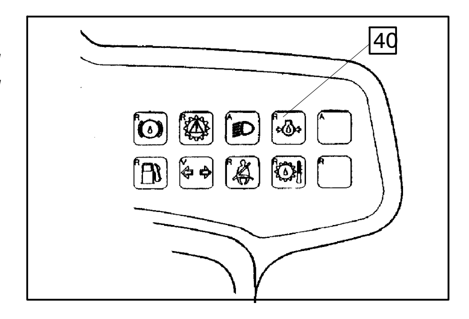
- Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung (36) einfüllen (siehe Abschnitt 8).

Füllmenge: 8,0l

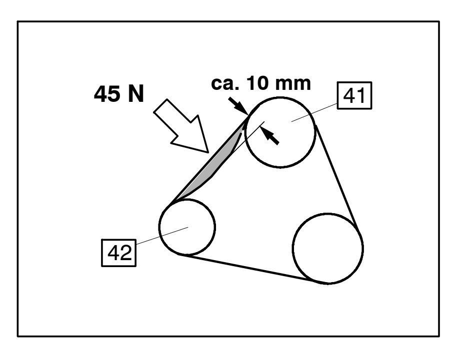
- Motorölstand mit dem Ölmeßstab (39) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
- Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
- Ölmeßstab wieder ganz hineinstekken.



Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (40) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



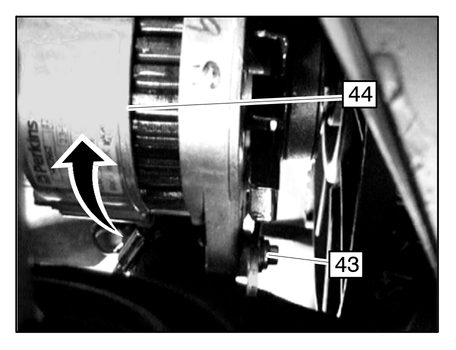
Keilriemenspannung prüfen



- Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (41) und Generatorkeilriemenscheibe (42) mit einer Kraft von **45 N** eindrücken.

Keilriemen soll sich ca. **10 mm** eindrücken lassen.

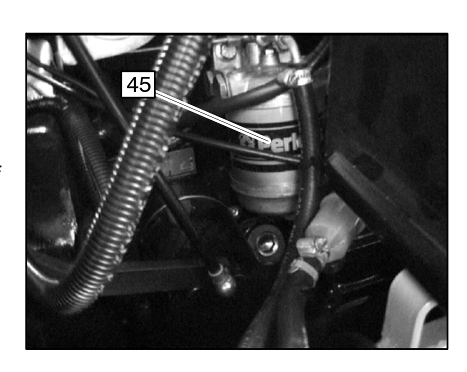
Keilriemenspannung einstellen



- Schrauben (43) lösen und Drehstromgenerator (44) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
- Schrauben wieder fest anziehen.
- Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.

Kraftstoffilter wechseln

- Kraftstoff aus dem Filter in ein ge-eignetes Gefäß ablassen.
- Kraftstoffilter (45) mit Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.





Kraftstoffilter und Kraftstoff umweltgerecht entsorgen.

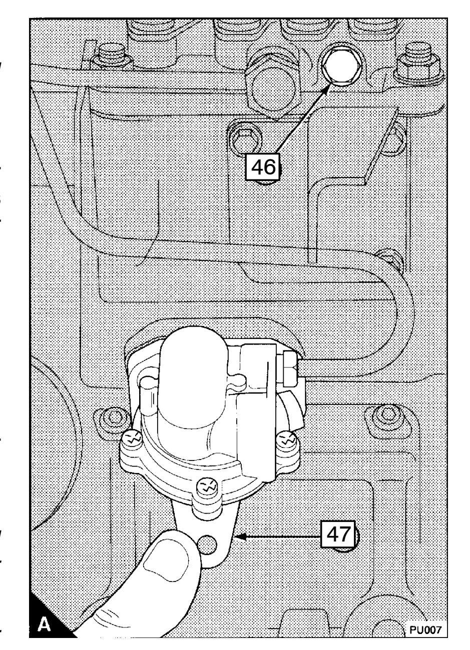
- Kraftstoffilter mit neuem O-Ring in den neuen Kraftstoffilter einschrauben.
- O-Ring vor der Montage mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
- Dichtflächen am Filterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Kraftstoffilters mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
- Kraftstoffilter von Hand einschrauben, bis die Dichtung am Filterflansch anliegt.
- Kraftstoffilter mit einer weiteren drittel Umdrehung festziehen.
- Kraftstoffanlage entlüften.

Kraftstoffanlage entlüften



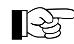
Austretenden Kraftstoff auffangen und umweltgerecht entsorgen.

- Entlüftungsschraube (46) öffnen.
- Handpumpenhebel an der Kraftstoffpumpe (47) betätigen, bis Kraft-stoff an der Entlüftungsschraube blasenfrei austritt.
- Entlüftungsschraube festziehen.
- Zünd-/Anlaßschalter für ca. 10 s in Stellung **I** schalten.
- 10 s warten.
- Vorgang wiederholen, bis der Motor anspringt.





Beim Motorprobelauf Dichtheit am Kraftstoffilter, am Überströmventil und an den Überwurfmuttern der Einspritzdüsen prüfen.



Sollte der Motor nicht anspringen oder nach kurzer Zeit wieder stehenbleiben, Entlüftung wiederholen.

11.6 Motorwartung TFG 40-50 CK

Motoröl und Motorölfilter wechseln

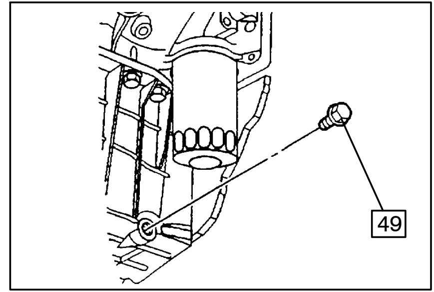


Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.



Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (48) abschrauben.
- Ölablaßschraube (49) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.





Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

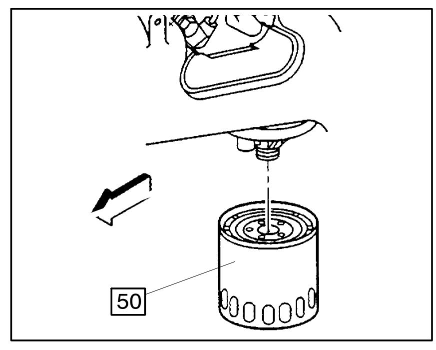
- Ölablaßschraube mit neuem Dicht-ring wieder einschrauben.

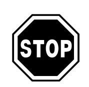


Altöl umweltgerecht entsorgen.

Motorölfilter wechseln

- Ölfilter (50) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.





Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

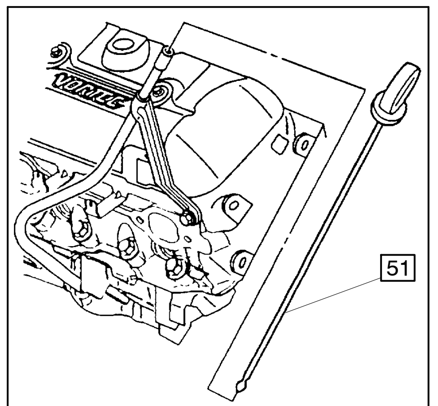
- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit fri-schem Motoröl leicht einölen.
- Ölfilter handfest anziehen.

Motoröl auffüllen

- Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung einfüllen (siehe Abschnitt 8).

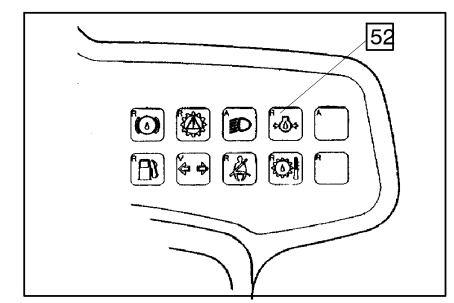
Füllmenge: 4,7l

- Motorölstand mit dem Ölmeßstab (51) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
- Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
- Ölmeßstab wieder ganz hineinstekken.



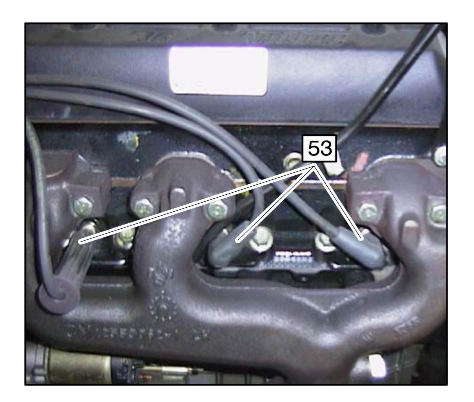


Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (52) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



Zündkerzen wechseln

- Zündkerzenstecker (53) abziehen.
- Umgebung der Zündkerzen am Zylinderkopf gründlich reinigen.
- Zündkerzen herausschrauben.
- Elektrodenabstand der neuen Zündkerzen mit Fühlerlehre prüfen, ggf. einstellen.



Sollwert: 1,6 mm

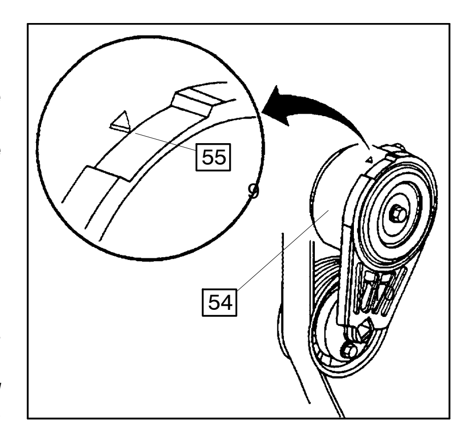


Nur Originalzündkerzen verwenden.

- Zündkerzen von Hand einschrauben und anschließend mit einem Drehmoment von **20 Nm** anziehen.

Keilriemenspannung prüfen

Die Spannung des Keilriemens wird durch eine automatische Riemenspannvorrichtung (54) aufrechterhalten. Es ist keine manuelle Einstellung erforderlich.



Wenn sich der Befestigungszeiger (55) außerhalb der Indexmarkierung befindet, muß ein neuer Riemen angebracht werden.



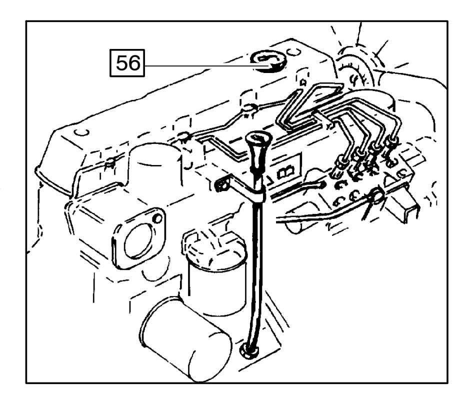
Eine ordnungsgemäße Führung des Keilriemens ist unbedingt erforderlich. Riemen müssen von qualifizierten und dazu befugten Personen ausgewechselt werden.

11.7 Motorwartung DFG 40-50 CK

Motoröl und Motorölfilter wechseln



Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Fahrzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.



Motoröl ablassen

- Verschlußdeckel (56) abschrauben.
- Ölablaßschraube (57) und Umgebung der Ablaufbohrung gründlich reinigen.
- Ölablaßschraube herausschrauben und Öl in geeignetes Gefäß ablassen.

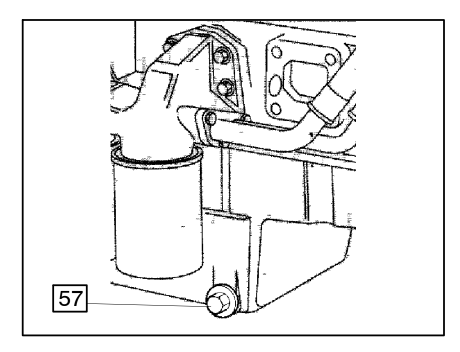


Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

- Ölablaßschraube mit neuem Dicht-ring wieder einschrauben.



Altöl umweltgerecht entsorgen.



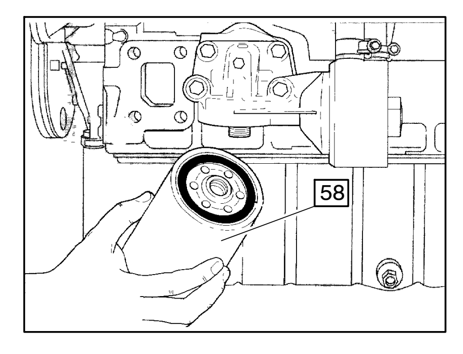
Motorölfilter wechseln

- Ölfilter (58) mit einem Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.



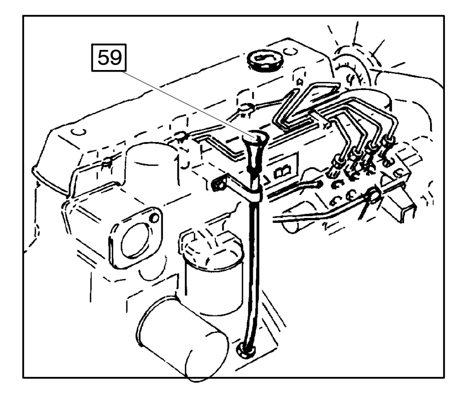
Austretendes Öl auffangen, Ölfilter und Öl umweltgerecht entsorgen.

- Dichtflächen am Ölfilterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Ölfilters mit fri-schem Motoröl leicht einölen.
- Ölfilter handfest anziehen.



Motoröl auffüllen

- Frisches Motoröl nach Betriebsmitteltabelle in die Einfüllöffnung (56) einfüllen (siehe Abschnitt 8).

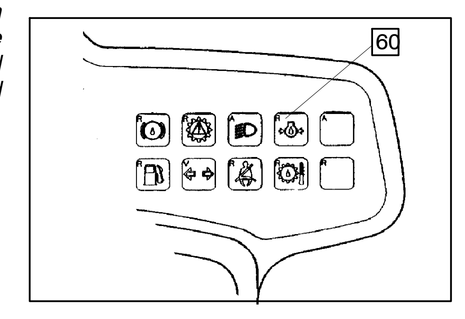


Füllmenge: 6,9l

- Motorölstand mit dem Ölmeßstab (59) prüfen, ggf. korrigieren (siehe Kapitel E, Abschnitt 3).
- Verschlußdeckel wieder aufschrauben.
- Ölmeßstab wieder ganz hineinstekken.



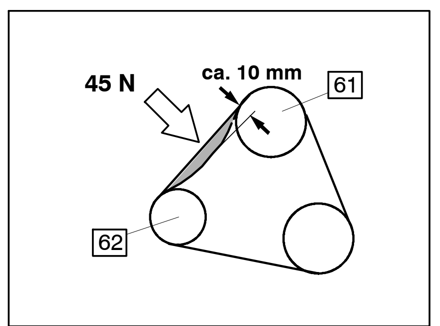
Nach Öl- und Ölfilterwechsel beim Motorprobelauf Warnleuchte Motoröldruck (60) beachten und Dichtheit an der Ölablaßschraube und am Ölfilter prüfen.



Keilriemenspannung prüfen

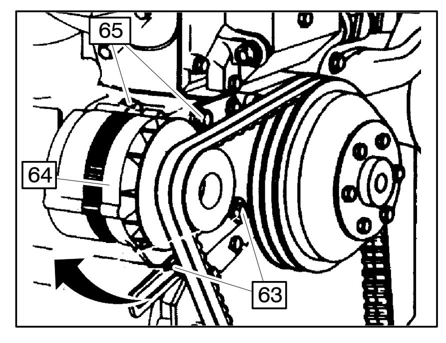
- Keilriemen zwischen Lüfterkeilriemenscheibe (61) und Generatorkeilriemenscheibe (62) mit einer Kraft von **45 N** eindrücken.

Keilriemen soll sich ca. **10 mm** eindrücken lassen.



Keilriemenspannung einstellen

- Schrauben (63) lösen und Drehstromgenerator (64) in Pfeilrichtung ziehen, bis vorgeschriebene Keilriemenspannung erreicht ist.
- Schrauben wieder fest anziehen.
- Keilriemenspannung nochmals prüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.



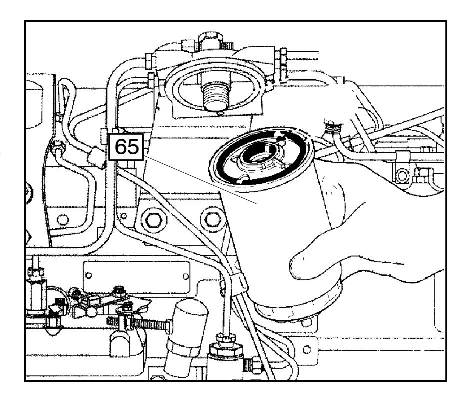
Kraftstoffilter wechseln

- Kraftstoff aus dem Filter in ein ge-eignetes Gefäß ablassen.
- Kraftstoffilter (65) mit Filterschlüssel lösen und von Hand abschrauben.



Kraftstoffilter und Kraftstoff umweltgerecht entsorgen.

- Kraftstoffilter mit neuem O-Ring in den neuen Kraftstoffilter einschrauben.
- O-Ring vor der Montage mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
- Dichtflächen am Filterflansch gründlich reinigen.
- Dichtung des neuen Kraftstoffilters mit Dieselkraftstoff leicht befeuchten.
- Kraftstoffilter von Hand einschrauben, bis die Dichtung am Filterflansch anliegt.
- Kraftstoffilter mit einer weiteren drittel Umdrehung festziehen.
- Kraftstoffanlage entlüften.



Kraftstoffanlage entlüften

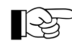


Austretenden Kraftstoff auffangen und umweltgerecht entsorgen.

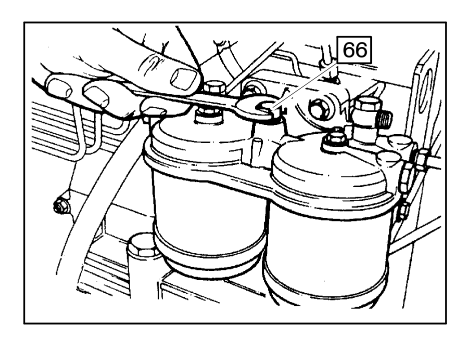
- Entlüftungsschraube (66) öffnen.
- Handpumpenhebel an der Kraftstoffpumpe (67) betätigen, bis Kraft-stoff an der Entlüftungsschraube blasenfrei austritt.
- Entlüftungsschraube festziehen.
- Zünd-/Anlaßschalter für ca. 10 s in Stellung **I** schalten.
- 10 s warten.
- Vorgang wiederholen, bis der Motor anspringt.

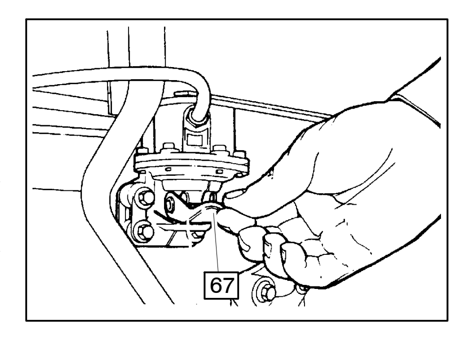


Beim Motorprobelauf Dichtheit am Kraftstoffilter, am Überströmventil und an den Überwurfmuttern der Einspritzdüsen prüfen.



Sollte der Motor nicht anspringen oder nach kurzer Zeit wieder stehenbleiben, Entlüftung wiederholen.





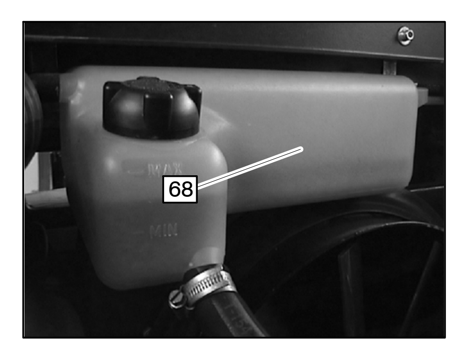
11.8 Kühlmittelkonzentration prüfen

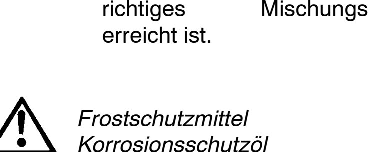


Kühlerverschlußdeckel nicht bei heißem Motor öffnen.

Um Kalkansatz sowie Frost- und Korrosionsschaden zu vermeiden und die Siedetemperatur anzuheben, muß das Kühlsystem ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel mit Korrosionsschutzzusätzen befüllt sein.

- Bei zu geringem Gefrierschutz Kühlflüssigkeit ablassen und soviel Frostschutzmittel in den Ausgleichbehälter (68) auffüllen, bis richtiges Mischungsverhältnis erreicht ist.





Frostschutzmittel und Korrosionsschutzöl gemäß Betriebsmitteltabelle verwenden (siehe Abschnitt 7).

Das Mischungsverhältnis Wasser/Frostschutzmittel und den damit zu erreichenden Gefrierschutz sind den Angaben des Frostschutzmittels zu entnehmen.

Füllmenge Kühlsystem:

DFG16/20 A:	**10,0 l**
TFG 16/20 A:	**8,5 l**
DFG 20-30 B:	**10,7 l**
TFG 20-30 B:	**10,7 l**
DFG 40-50 C:	**16,0 l**
TFG 40-50 C:	**16,0 l**

So füllen Sie das Kühlsystem



Lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie während einer Wartung Kühlflüssigkeit auffüllen. Öffnen Sie den Verschluss langsam; gefährlich heiße Kühlflüssigkeit könnte austreten, falls das Kühlsystem noch unter Druck steht. Füllen Sie nicht zuviel Kühlflüssigkeit in das Kühlsystem. Der Verschluss besitzt ein Sicherheitsventil, dass sich öffnet und heiße Kühlflüssigkeit entweichen lässt, wenn der Flüssigkeitsstand zu hoch ist.



Wenn Sie während einer Wartung Kühlflüssigkeit auffüllen, muss diese den gleichen Anforderungen genügen wie die Originalkühlflüssigkeit (siehe Abschnitt 7). Durch zu schnelles Einfüllen oder Einfüllen bei nicht waagerecht stehendem Gerät gelangt Luft in das Kühlsystem. Der Betrieb des Motors mit Luft im Kühlsystem verursacht zu hohe Betriebstemperaturen und kann Schäden am Motor zur Folge haben.



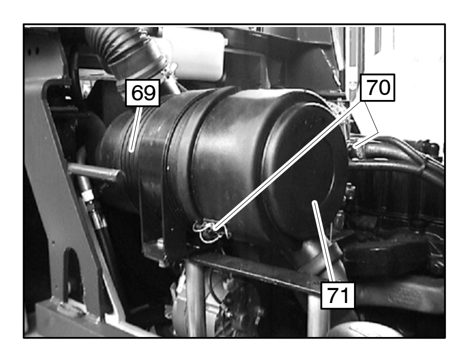
Stellen Sie sicher, dass das Gerät horizontal steht. Öffnen Sie langsam den Verschluss des Ausgleichsbehälters. Füllen Sie mit Hilfe eines Trichters das Kühlsystem langsam auf den im Herstellerhandbuch beschriebenen Stand auf. Der Trichter wird den Druck erzeugen, der nötig ist, um Luft aus dem Kühlsystem zu verdrängen. Warten Sie, bis alle Luftblasen entwichen sind, und setzen Sie dann den Verschluss wieder auf. Starten Sie den Motor. Schalten Sie den Motor ab, wenn er seine Betriebstemperatur erreicht hat, und lassen Sie ihn abkühlen. Öffnen Sie langsam den Verschluss des Ausgleichsbehälters und füllen Sie bei Bedarf entsprechend den Anweisungen des Handbuches Kühlflüssigkeit nach, bis der korrekte Stand erreicht ist. Setzen Sie den Verschluss wieder auf.

11.9 Luftfilterpatrone reinigen/wechseln



Alle Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen. Motor nicht bei ausgebauter Luftfilterpatrone starten.

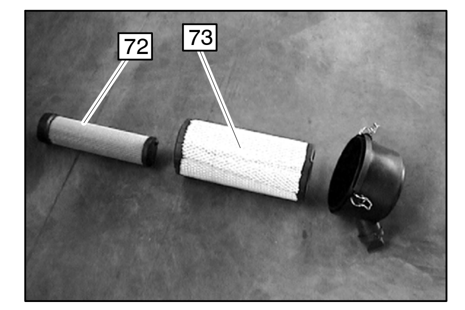
- 2 Befestigungsklammern (70) lösen und Staubsammeltopf (71) abnehmen.
- Innere (72) und äußere Luftfilterpatrone (73) vorsichtig aus dem Filtergehäuse (69) herausziehen.
- Äußere Patrone (73) mit trockener Druckluft von innen nach außen ausblasen, bis kein Staub mehr austritt.
- Innere Patrone (72) vorsichtig mit einem fusselfreien Tuch abwischen.





Filtergehäuse nicht mit Druckluft ausblasen, sondern mit sauberem Lappen auswischen.

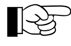
- Beschädigte oder zu stark verschmutzte Luftfilterpatronen wechseln.
- Staubsammeltopf gründlich reinigen, dazu Gummielement herausnehmen.
- Luftfilterpatronen wieder in das Filtergehäuse einsetzen und befestigen.





Luftfilterpatronen beim Einbau nicht beschädigen.

- Staubsammeltopf ansetzen und mit den 2 Befestigungsklammern befestigen.

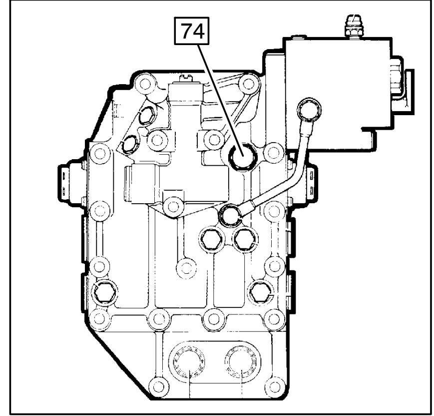


Einige Modelle sind nur mit dem Außenluftfiltereinsatz (73) ausgrüstet.

11.10 Getriebe - DFG/TFG 16/20 AK



Es ist wichtig, den Ölstand richtig zu prüfen. Das Öl ist ein Schmiermittel, das auch als Kühlmittel wirkt und die Kupplungen betreibt. Niedriger Ölstand führt zu Verlust der Übertragung und Druckverlust. Er ruft auch Überhitzung und daraus folgend Getriebeversagen hervor.



(74) zeigt den Einlauffilter, der bei einem neuen Getriebe nach ungefähr 60 bis 80 Stunden Betrieb entfernt und nicht ersetzt werden muß. Wenn er nicht entfernt wird und der Filter blockiert wird, kann die Kupplungsscheibe versagen und sogar beschädigt werden.

Heben Sie zum Entfernen des Filters erst den Mast an und nehmen Sie die Bodenplatte ab. Lockern und entfernen Sie die Schraube und nehmen Sie Filter und Feder von vorne heraus. Bringen Sie die Schraube wieder am Verteilerdeckel an.

Prüfung des Getriebeölstands



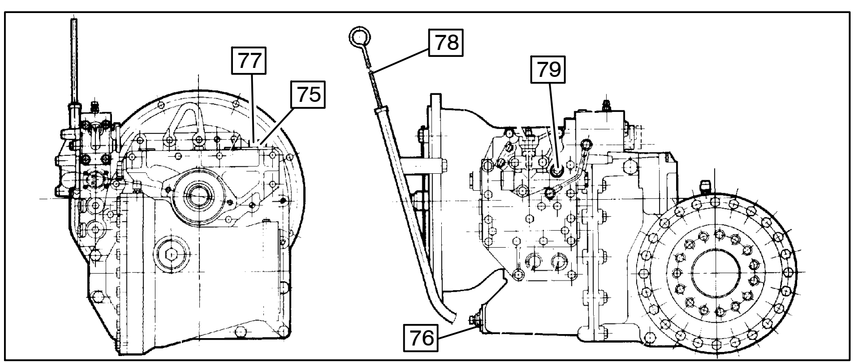
Benutzen Sie zum Auffüllen oder Nachfüllen des Getriebes nur sauberes frisches Öl aus sauberen Behältern. Wenn Schmutz oder Waser ins Getriebe eindringen, können Schäden entstehen.

- Starten Sie den Motor und gehen Sie mit angezogener Feststellbremse in Vorwärtsgang und lassen Sie das Getriebe die Betriebstemperatur erreichen.
- Entfernen Sie den Pegelstab mit Motor im Leerlauf und Neutral ausgewählt, wischen Sie ihn mit einem flusenfrei Tuch ab und prüfen Sie die Pegelstabablesung. Fügen Sie nach Bedarf Öl durch das Füllungsvorrichtungsloch nach, bis der Ölstand ‘max’ auf dem Pegelstab anzeigt.

Einen Zugang zum Ölmeßstab erhält man durch Öffnen der Motorhaube (siehe Seite E 44.



VERSUCHEN SIE NICHT, DAS GETRIEBE DURCH DAS PEGELSTABROHR AUFZUFÜLLEN.



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
75	Füllvorrichtungsschraube	78	Pegelstab
76	Ablaßschraube	79	Einlauffilter
77	Filtersieb		

11.11 Getriebe - DFG/TFG 20-30 BK

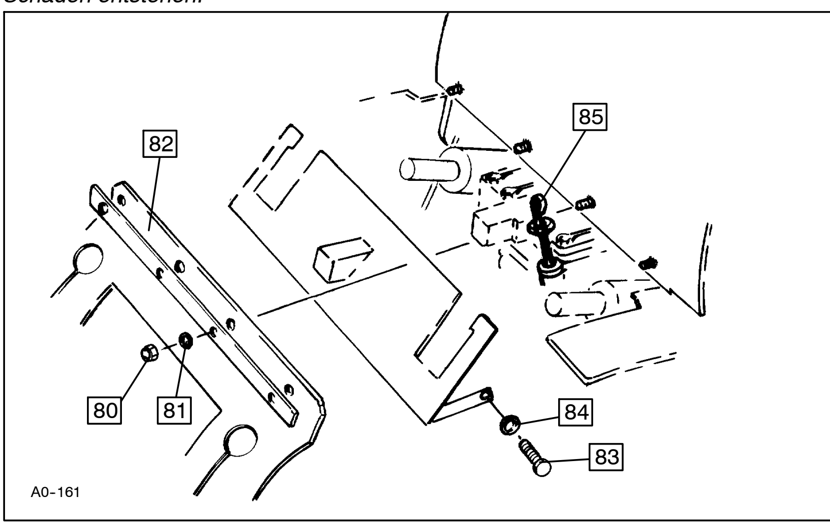


Es ist wichtig, den Ölstand richtig zu prüfen. Das Öl ist ein Schmiermittel, das auch als Kühlmittel wirkt und die Kupplungen betreibt. Niedriger Ölstand führt zu Verlust der Übertragung und Druckverlust. Er ruft auch Überhitzung und daraus folgend Getriebeversagen hervor.

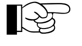
Prüfung des Getriebeölstands



Benutzen Sie zum Auffüllen oder Nachfüllen des Getriebes nur sauberes frisches Öl aus sauberen Behältern. Wenn Schmutz oder Waser ins Getriebe eindringen, können Schäden entstehen.

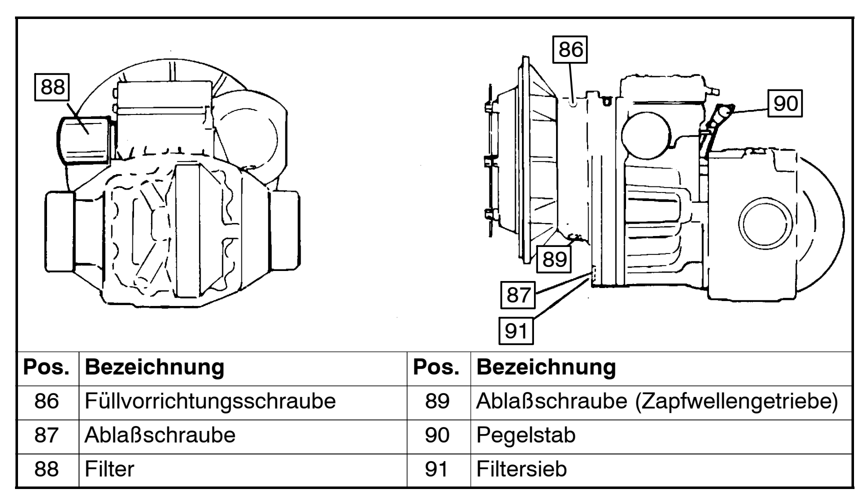


- Der Zugang zum Getriebeölmeßstab befindet sich zwischen dem Mast und Lastschutz/Fahrerhaus. Die vier Muttern (80) und Unterlegscheiben (81) entfernen, die die Gummischürze (82) an ihrem Platz festhalten.
- Den Abdeckungsaufbau durch Entfernen des Bolzen (83) und der Unterlegscheibe (84), die sich unter jedem Radkasten befinden, entfernen. Den Abdeckungsaufbau vom Gabelstapler wegheben. Den umgebenden Bereich reinigen.



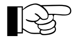
Die Gummischürze und der Abdeckungsaufbau sind nicht an Gabelstaplern angebracht, die in den Klimas hochgelegener Gebiete betrieben werden.

- Den Motor anlassen und mit angezogener Feststellbremse zuerst den Vorwärts- und anschließend den Rückwärtsgang einlegen und warten, bis das Getriebe die Betriebstemperatur erreicht hat.
- Mit dem Motor im Leerlauf den Ölmeßstab entfernen (85).
- Den Ölmeßstab mit einem flusenfreien Tuch abwischen und wieder ganz in die Öffnung einführen.
- Den Ölmeßstab wieder herausziehen und prüfen, ob sich der Ölpegel zwischen den Markierungen MIN und MAX befindet.
- Wenn der Pegel niedriger als am mittigen Punkt ist, die richtige Klasse Getriebeöl durch das Einfülloch (86) zur Getriebeeinheit hinzufügen, bis der Pegel die Markierung ‘MAX’ am Ölmeßstab erreicht hat.
- Den Ölmeßstab, die Abdeckung und Gummischürze wieder anbringen.



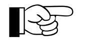
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
86	Füllvorrichtungsschraube	89	Ablaßschraube (Zapfwellengetriebe)
87	Ablaßschraube	90	Pegelstab
88	Filter	91	Filtersieb

11.12 Getriebe - DFG/TFG 40-50 CK



Es ist wichtig, den Ölstand richtig zu prüfen. Das Öl ist ein Schmiermittel, das auch als Kühlmittel wirkt und die Kupplungen betreibt. Niedriger Ölstand führt zu Verlust der Übertragung und Druckverlust. Er ruft auch Überhitzung und daraus folgend Getriebeversagen hervor.

Prüfung des Getriebeölstands

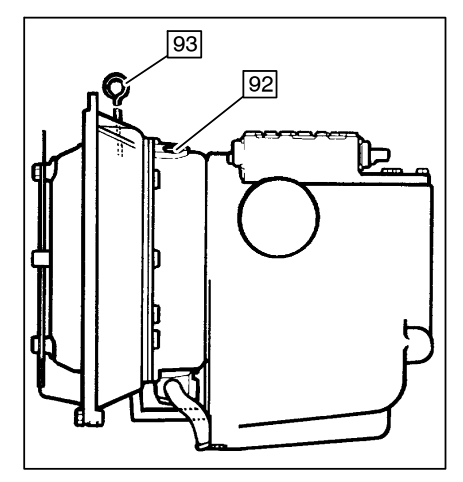


Benutzen Sie zum Auffüllen oder Nachfüllen des Getriebes nur sauberes frisches Öl aus sauberen Behältern. Wenn Schmutz oder Waser ins Getriebe eindringen, können Schäden entstehen.



Die oberen Markierungen am Ölmeßstab des Getriebes zeigen den Ölstand an, wenn der Motor steht, und dienen nur als Hinweis zum anfänglichen Füllen. Die unteren Markierungen zeigen den richtigen Betriebsölstand an, während der Motor läuft und das Getriebe heiß ist.

- Den Bereich reinigen und den Verschlußdeckel (92) entfernen. Eine ausreichende Menge sauberes frisches Öl durch die Einfüllöffnung gießen, bis der Ölstand zwischen der oberen Markierung ‘min’ und ‘max’ am Ölmeßstab (93) ist. Sicherstellen, daß kein Staub oder andere Fremdkörper in das Getriebe eindringen.
- Den Verschlußdeckel (92) und Ölmeßstab (93) wieder anbringen, dann den Motor anlassen und bei angezogener Feststellbremse die Gangschaltung durch alle Positionen führen und warten, bis das Getriebe die Betriebstemperatur erreicht hat.

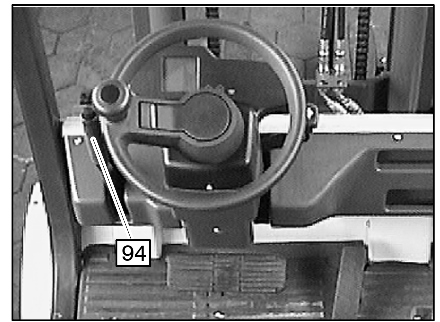


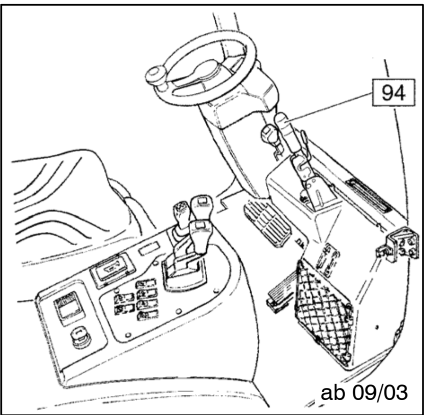
- Mit dem Motor und Gang im Leerlauf den Ölmeßstab (93) entfernen, mit einem flusenfreien Tuch abwischen und den Ölstand ablesen. Soweit erforderlich, Öl durch die Einfüllöffnung hinzufügen, bis der gewünschte Ölstand an der unteren Markierung 'max' am Ölmeßstab angezeigt wird.

11.13 Bremse

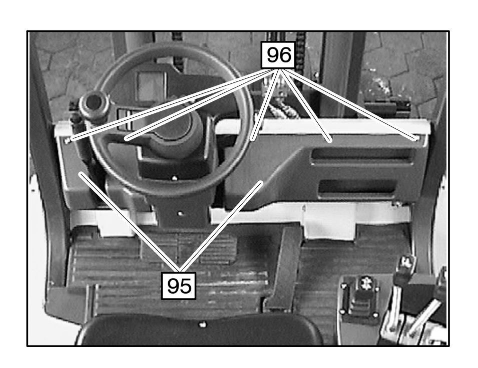
Feststellbremse prüfen

Die Feststellbremse (94) muß das Fahrzeug mit der zulässigen Höchstbelastung an einem Gefälle von 15% halten. Ist das nicht der Fall, muß die Feststellbremse nachgestellt werden.





Bremsflüssigkeitsstand prüfen



- Schrauben der Verkleidung (96) lösen.
- Verkleidung (95) abnehmen.

- Bremsflüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter (97) prüfen.

Der Behälter muß ¾ gefüllt sein.

- Ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.



Füllmenge:

DFG/TFG 16/20 AK:	**0,45 l**
DFG/TFG 20-30 BK:	**0,50 l**
DFG/TFG 40-50 CK:	**1,20 l**

11.14 Räder wechseln

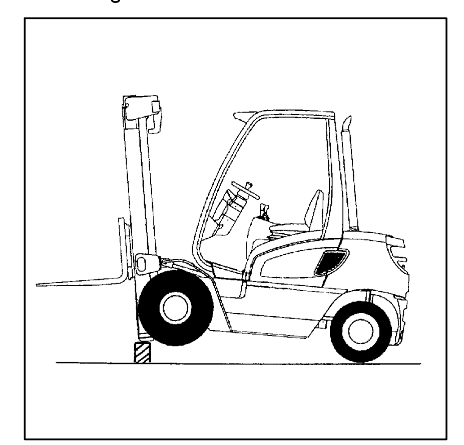


Bei Luftbereifung mit geteilten Felgen auf keinen Fall die zwischen den Radmuttern liegenden Befestigungsschrauben der Felgenhälften lösen, wenn der Reifen unter Druck steht.

- Fahrzeug an den markierten Anhebepunkten anheben, bis die Räder frei sind.
- Fahrzeug durch Unterlegen von Kanthölzern sichern.
- Aufgrund des hohen Bodenabstands der Gabelstaplermodelle 40-50 ist es evtl. nicht möglich, den Stapler mit Hilfe eines standardmäßigen Scherenhebers anzuheben, wobei folgendes Hebeverfahren angewandt werden kann:

- **Methode**

Das Vorderteil des Gabelstaplers kann angehoben werden, indem Blöcke unter die Hubmastabschnitte platziert werden und der Hubmast nach vorne gekippt wird.



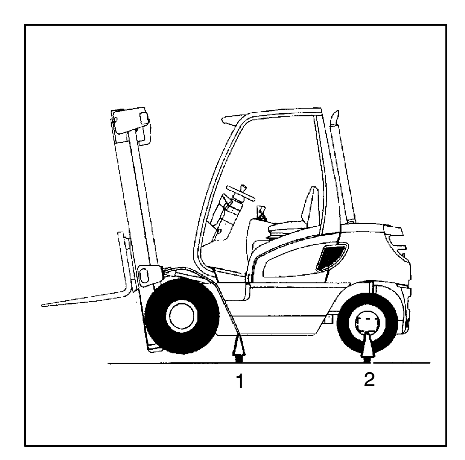


Diese Methode ist bei der Arbeit am Hydrauliksystem des Gabelstaplers nicht empfehlenswert, außer wenn das Chassis sicherer gestützt wird.

- **Methode**

Diese Methode ist empfehlenswert, wenn der Gabelstapler mit unteren Fächern ausgestattet ist. Die Aufbockpunkte sind wie folgt:

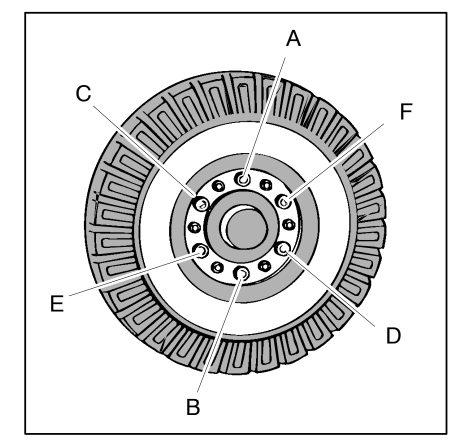
- Aufbockpunkt (1) ist unter dem Kotflügel so nahe an der Seitenplatte des Chassis wie möglich.
- Aufbockpunkt (2) ist unter der Lenkachse an der Mittellinie des Gabelstaplers.





Kapitel C, Abschnitt 1 beachten!

- Radmuttern abschrauben.
- Rad abnehmen.
- Neues Rad aufsetzen.
- Radmuttern von Hand aufschrauben.
- Radmuttern in der im Bild gezeigten Reihenfolge, bei A beginnend, mit verringertem Drehmoment anziehen.
- Radmuttern in der gleichen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



Drehmoment

Antriebsräder (AK/BK)	**235 Nm**
Antriebsräder (CK)	**520-620 Nm**
Hinterräder (AK/BK)	**176 Nm**
Hinterräder (CK)	**500-520 Nm**

11.15 Hydraulikanlage

Hydraulikölfilter wechseln

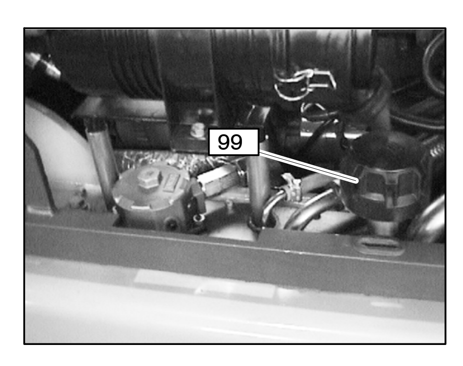
- Verschluß (98) des Hydraulikölfilter öffnen.
- Hydraulikölfilter herausnehmen und auswechseln.
- Hydraulikölfilter einsetzen und Verschluß wieder aufschrauben.





Auslaufendes Hydrauliköl auffangen. Hydrauliköl und Hydraulikölfilter umweltgerecht entsorgen.

Hydrauliktankentlüftung reinigen/wechseln



- Hydrauliktankentlüftung (99) vom Hydrauliköl-Einfüllstutzen abschrauben.
- Hydrauliktankentlüftung reinigen.



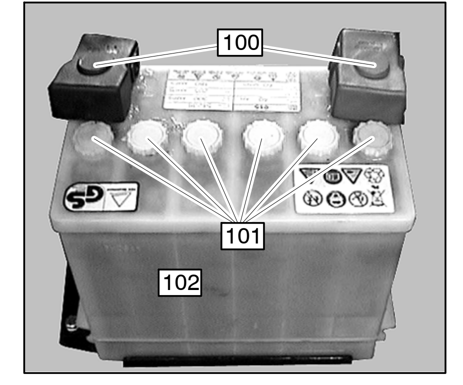
Kann die Verschmutzung durch Reinigung nicht beseitigt werden, Hydrauliktankentlüftung wechseln.

11.16 Elektrische Anlage

Batterie auf Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen



Batteriesäure ist stark ätzend. Deshalb Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden. Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, betroffene Partien umgehend mit Wasser abspülen. Bei Kontakt mit den Augen sofort einen Arzt aufsuchen! Verschüttete Batteriesäure sofort neutralisieren!



- Batteriegehäuse (102) auf Risse und ausgelaufene Säure prüfen.
- Oxydationsrückstände an den Batteriepolen (100) beseitigen.
- Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten.
- Säurestand prüfen.

Säure muß zwischen der oberen und der unteren Markierung stehen.

- Verschlußstopfen (101) herausschrauben.
- Ggf. destilliertes Wasser bis zur oberen Markierung ergänzen.
- Säuredichte mit einem Säureheber prüfen.

Die Säuredichte bei einer ausreichend geladenen Batterie beträgt 1,24 bis 1,28 kg/l.

- Ggf. Batterie nachladen.
- Verschlußstopfen wieder einschrauben.

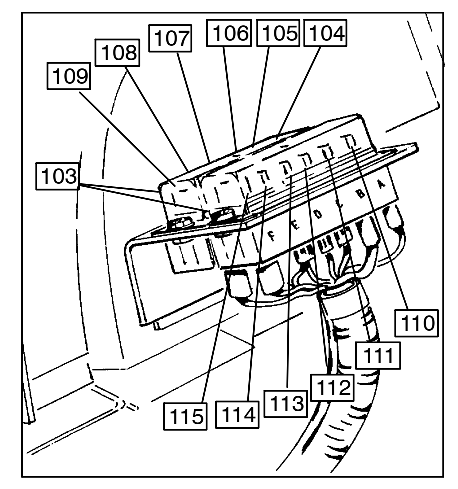


Es ist nicht erforderlich, den Säurepegel oder die Säuredichte in Batterien mit niedrigen Wartungsanforderungen zu prüfen.

Elektrische Sicherungen prüfen

Falls im elektrischen System Fehler auftreten, müssen die sich unter dem Motorgehäuse befindlichen Sicherungen geprüft werden.

- Das Motorgehäuse öffnen und die Abdeckung (103) des Sicherungskastens entfernen.
- Sicherungen auf Zustand und korrekten Wert prüfen, ggf. wechseln.
- Abdeckung montieren.



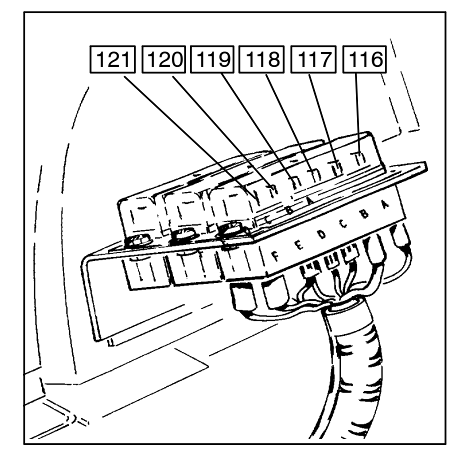
● **Standardmäßiger Sicherungskasten (Schwarz)**

Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
104 (A)	Arbeitslampen	20 A
105 (B)	Gangschaltung, Leuchte	10 A
106 (C)	Scheinwerfer, Bremslichter, Rücklichter	20 A
107 (D)	Stundenzähler, Rechnergesteuertes Instrumentenbrett	20 A
108 (E)	Hupe, Zündung, hintere Arbeitslampe	15 A
109 (F)	Uhr	15 A

○ **Sicherungskasten für wahlweise Ausrüstung (Rot) - Deutsche Straßenverkehrsordnung**

Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
110 (A)	Blinkleuchten	15 A
111 (B)	Hauptsicherung, Sicherung D & E, hintere wahlweise Suchscheinwerfer und Warnblinkanlage	15 A
112 (C)	Scheinwerfer	15 A
113 (D)	Lampen Vorderseite und hinten rechts	5 A
114 (E)	Lampen Vorderseite und hinten links	5 A
115 (F)	Bremslichter	5 A

○ **Sicherungskasten für wahlweise Ausrüstung 3 (Grün) - Nur Fahrerhaus**



Pos.	Zum Schutz von:	Nennleistung
116 (A)	Fahrerhausheizung	15 A
117 (B)	Vorderer Scheibenwischer	15 A
118 (C)	Hinterer Scheibenwischer	15 A
119 (D)	Hinterer Scheibenwascher	5 A
120 (E)	Dachwischer und -wascher	5 A
121 (F)	Windschutzscheibenheizung	5 A



Das elektrische Verdrahtungsschaltbild für den Gabelstapler befindet sich im entsprechenden Ersatzteilkatalog oder im Reparaturhandbuch.

12 Abgassystem

Das Abgassystem muß in regelmäßigen Abständen auf Emissionen überprüft werden. Ein schwarzer oder blauer Abgasrauch ist ein Anzeichen auf eine erhöhte Emission und in diesem Fall muß der Rat eines Spezialisten eingeholt werden.

13 Stillegung



Stillegung des Gabelstaplers darf nur vom Hersteller oder einem ausgebildeten Vertreter des Herstellers vorgenommen werden.

Allgemeines

Stillegung – die von einem kompetenten Techniker durchgeführte Arbeit zur Vorbereitung des Gabelstaplers für den Transport.

Erforderliche Hebeausrüstung

Ketten und Lastösen, die das Gewicht des Gabelstaplers aushalten können - beziehen Sie sich zum Gewicht des Gabelstaplers auf das Spezifikationsblatt.

Kran oder Winde, die das Gewicht des Gabelstaplers aushalten können - beziehen Sie sich zum Gewicht des Gabelstaplers auf das Spezifikationsblatt.

Demontage des Gabelstaplers

Demontage/Stillegung des Gabelstaplers darf nur von einem kompetenten Techniker durchgeführt werden, zu Informationszwecken verläuft das Demontageverfahren folgendermaßen:

- Dieselöl aus dem Gabelstapler ablassen, falls zutreffend.
- Hydrauliköl aus dem Gabelstapler in einen geeigneten Behälter ablassen.
- Treibgasflaschen entfernen, falls zutreffend.
- Zubehör wie z. B. unverstellbare Beleuchtung usw. abnehmen.
- Mast vom Gabelstapler abnehmen.
- Neigzylinder vom Gabelstapler abnehmen.
- Montagegruppen des Gabelstaplers verpacken.



Während der Stillegung muß darauf geachtet werden, aus dem Frontstapler entfernte Teile gegen Verunreinigungen zu schützen, zum Beispiel:

- Reinigen Sie alle Teile, Anschlüsse und den umgebenden Bereich vor der Entnahme.
- Schließen Sie bei Entnahme von Teilen alle offenen Anschlüsse ab.

14 Inspektion

Allgemeines

Um den sicheren Betrieb des Gabelstaplers sicherzustellen, muß sichere Funktion und Betriebszustand beibehalten werden. Daher ist es notwendig, den Gabelstapler durch Inspektionen und Tests zu überwachen. Die Inspektionen und Tests müssen vom Benutzer arrangiert und von unter "Definitionen von Iinpektoren" spezifizierten Personen durchgeführt werden.

Testnachweise müssen in einem Gabelstapler-Logbuch aufgezeichnet werden.

Es ist notwendig, daß der Inspektor die Tests objektiv ausführt, und daß die Ausstellung oder Nicht-Ausstellung eines Testzertifikats nicht durch betriebliche oder verwaltungsbedingte Überlegungen beeinflußt wird.

Notwendige Einstellungen oder Reparaturen müssen sofort ausgeführt werden.

Unfallverhütungsvorschriften sind gesetzliche Vorschriften, die für den Betreiber (d. h. Staplerfahrer) rechtlich bindend sind. Nichteinhaltung kann zivil- oder strafrechtlich belangbar sein.

Definitionen von Iinpektoren

Routineinspektor: Eine Person mit ausreichend Kenntis des bestimmten Gabelstaplers, um deutliche Schäden identifizieren zu können.

Erfahrener Techniker: Eine Person, die aufgrund ihres beruflichen Hintergrunds und Erfahrung ausreichend Kenntnis des bestimmten Gabelstaplertyps hat und mit den relevanten Vorschriften zureichend vertraut ist, um Abweichungen vom korrekten Zustand feststellen zu können (speziell ausgebildete Personen).

Ingenieursexperte: Ein Ingenieur mit ausreichend Kenntnis des Designs, der Konstruktion und Wartung des bestimmten Gabelstaplertyps sowie der relevanten Vorschriften und Normen, der in der Lage ist, den sicheren Betrieb festzustellen, um weiterhin sicheren Einsatz zu gewährleisten.

Anfängliche Prüfung und Prüfung nach größeren Reparaturarbeiten oder Änderungen

Bevor ein neuer oder weitreichend reparierter oder veränderter Gabelstapler in Betrieb genommen wird, muß er inspiziert und getestet werden. Diese Insektion, die eine Prüfung der Unterlagen einschließt, besteht aus einer Sichtprüfung und Verifizierung der Funktionen und Wirksamkeit.

Die Inspektionen und Tests umfassen:

- Prüfung der Stapleridentifizerung, einschließlich Beschilderung;
- Prüfung der Bestandteile und Ausrüstung auf Schäden, Korrosion oder andere Mängel;
- Funktionstest der Mechanismen;
- Prüfung der Sicherheitsanlagen, Abstände, Fehlen von Blockierungsrisiken usw.;;
- Lasttest, entweder mit Nennlast oder tatsächlicher Kapazität in Übereinstimmung mit den relevanten nationalen rechtlichen Anforderungen;
- Zusatzeinrichtungen.

Inspektion vor Betrieb

Vor dem Betrieb muß der Gabelstapler von einem Routineinspektor untersucht werden. Im allgemeinen ist diese Inspektion ein Funktionstest des Gabelstaplers, eine Sichtprüfung auf offensichtliche Mängel und die Inspektion aller Zusatzeinrichtungen.

14.1 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach BGV D27)

Das Flurförderzeug muß mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muß ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflußt von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muß ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muß eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muß das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muß der Betreiber sorgen.



Für die Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

Beispiel für Ⓓ:



Inspektionsergebnisse

Die Ergebnisse der regelmäßigen Inspektionen müssen von dem die Inspektion durchführenden Personal aufgezeichnet werden.

Berichte von erfahrenen Technikern müssen die Beobachtungen darlegen. Berichte von Ingenieursexperten müssen die aus diesen Beobachtungen gezogenen Schlußfolgerungen angeben.

Wenn während einer Inspektion ein Fehler, Abnutzung oder Schaden beobachtet wird, der ein Sicherheitsrisiko darstellen kann, müssen wirksame Korrekturmaßnahmen unternommen werden, bevor der Gabelstapler wieder in Betrieb genommen werden kann.

Es sollte ein geplantes vorbeugendes Wartungs-, Schmierungs- und Inspektionsverfahren befolgt werden. Die für wichtig gehaltenen (oder von einer Landesbehörde angeforderten) Aufzeichnungen müssen beibehalten werden.

15 Lagerung

Langfristige Lagerung von Gabelstaplern

Allgemeines

Wenn der Gabelstapler vier Wochen oder länger ins Lager soll, muß Rostschutzmittel aufgetragen werden. Alle Rostschutzmittel müssen als Spray oder Aerosol aufgetragen werden, um maximale Abdeckung sicherzustellen.

Bevor Schutzmaßnahmen ausgeführt werden, ist es wichtig, sicherzustellen, daß die folgenden Vorkehrungen getroffen wurden:

- Alle Schäden wie Markierungen, Kratzer usw. auf voll lackierten Stapler, Zusatzeinrichtungen usw. müssen nachgebessert worden sein.
- Unlackierte Teile müssen im zu schützenden Gebiet frei von Rost, Kesselstein, Schweißschlacke, Farbe und Feuchtigkeit sein.
- Zu behandelnde Bereiche werden freigelegt, um den bestmöglichen Zugriff für Rostschutzmittel zu bieten.

Rostschutzmittel

Schutzkategorien

Einzelteile oder -bereiche müssen durch verschiedene Vorbereitungen geschützt werden. Die untenstehenden Kategorien listen allgemeinen Einsatz bestimmter Vorbereitungen auf.

Kategorie A: Grundlegender Rostschutz von Teilen, die während der Lagerung oder des Versands etwas Bewegung erhalten.

Kategorie B: Grundlegende Elektrogeräte, Anschlüsse usw.

Kategorie C: Zum Einsatz bei Bereichen oder Teilen, die zur Lagerung oder Versand stationär bleiben.

Empfohlene Rostschutzmittel

Empfohlene Konservierungsmittel (chemische Gruppe)	Kategorie
Ein paraffinhaltiger, auf Lösungsmittel basierender Film, der Feuchtigkeit verdrängt und als ein nicht abzuschüttelndes Schmiermittel agiert.	A
Ein isolierender Schutzschmierfilm, der auch bei Tiefsttemperaturen seine Funktion erfüllt.	B
Ein auf Lösungsmittel basierender, wasserverdrängender Wachsfilm zum Korrosionsschutz.	C

Vorbereitung von Gabelstaplern auf Lagerung

Hubmast

- Senken Sie den Mast ganz.
- Sprühen Sie die folgenden Teile mit Kategorie A Rostschutzmittel:
- Kette, Kettenankerungen, Kettenrollen, Hauptmontagebolzen, freier Hubschieber, freiliegende Hubzylinderstange, Rollenspur am inneren Hubgerüst und Gabelbolzen.

Lenkwellensatz.

- Sprühen Sie die folgenden Teile mit Kategorie A Rostschutzmittel:
- Freigelegte Zylinderstange, Zwischengliedstifte und -lager, Radmuttern.
- Stellen Sie sicher, daß alle Schmiernippel mit einer Schmierpistole voll geschmiert sind, z. B. Achsschenkelbolzen, Naben usw.

Treibachsensatz.

- Stellen Sie sicher, daß die Schutzkappen auf den Bremsnippeln angebracht sind.
- Sprühen Sie die folgenden Teil mit Kategorie A Rostschutzmittel:
- Feststellbremse-Verbindungsgestänge, Radmuttern, Stangenkopf komplett, Fahrgestellneigezylinder.

Steuerungen und Verbindungen.

- Sprühen Sie die folgenden Teile mit Kategorie A Rostschutzmittel:
- Betätigungsgestänge und Welle des Hydrauliksteuerventils, freiliegende Köpfe der Steuerschieber, Gangschaltungsgestänge und Zapfen, Bremspedalwelle und Gestänge, Fahrpedalzapfen und Gestänge, Anschlagkabelgestänge, Seilzug und freiliegende Enden der inneren Fahrpedalkabel. Flexible Seilzugenden.

Elektrische.

- Unterbrechen Sie den Batterieanschluß und tragen Sie großzügige Mengen Rohvaseline auf die Batterieanschlußpunkte auf.
- Sprühen Sie die folgenden Teile mit Kategorie B Rostschutzmittel:
- Alles freigelegte bloße Metall an der Lichtmaschine, Lichtmaschinenanschlußpunkte, Startermotoranschlußpunkte, Hupenanschlußpunkte, Vakuumschalteranschlußpunkte, Konsolenanschlußpunkte und Verbindungsstücke am Unterboden der Motorhaube. Mikroschalter. Zusatzelektrik wie Stop-/Rückscheinwerfer und Arbeitsscheinwerfer usw. Alle Verbindungsstücke, Steuertafel.

Sitz und Armaturenbrett.

- Sprühen Sie die Sitzgleitschienen und -mechanismus mit Kategorie A Rostschutzmittel ein.
- Decken Sie den Sitz und das Armaturenbrett mit Polythen ab und kleben Sie es mit Klebeband zu: der Schlüssel muß freigelassen werden.

Auspuff.

- Bessern Sie den Schalldämpfer und das Auspuffrohr mt schwarzer hitzefester Farbe nach.

Kabine.

- Sprühen Sie die Türklinken, Türscharniere und Türschiebemechanismus mit Kategorie A Rostschutzmittel.
- Sprühen sie den Windschutzscheibenwischermotor und -anschlußpunkte mit Kategorie B Rostschutzmittel.

Verschiedenes.

- Sprühen Sie die Motorhaubengelenkstifte, Motorhaubensperren und das Gabelstaplerdatenschild mit Kategorie A Rostschutzmittel.

Reifen.

- Stützen Sie den Gabelstapler auf Ständern ab, um punktweise Reifenschäden zu vermeiden.

Benutzung des Gabelstaplers nach einer langen Ruhezeit.

- Entfernen Sie angebrachte Schutzkappen, Polythen usw., die zum Vorbereiten des Gabelstaplers auf Lagerung benutzt wurden.
- Vor dem Starten des Gabelstaplers muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß er in gutem Betriebszustand ist.

Kurzfristige Lagerung von Gabelstaplern

Kurzfristige Lagerung in trockener Umgebung erfordert keine besonderen Vorkehrungen.

Schutz eines Motors Ausser Betrieb

Allgemeines.

Kurzfristige Lagerung.

- Bis zu sieben Tage – keine Vorkehrungen notwendig.
- Bis zu drei Monate – den Motor jede Woche so lange laufen lassen, bis er die normale Betriebstemperatur erreicht hat. Wenn der Motor nicht laufen gelassen werden kann, sollten Sie die Kurbelwelle mindestens drei Umdrehungen mit der Hand drehen.

Langfristige Lagerung.

Die unten angegebenen Empfehlungen sollen sicherstellen, daß Schäden vermieden werden, wenn ein Motor für längere Zeit außer Betrieb gesetzt wird (drei Monate oder länger). Befolgen Sie diese Anweisungen sofort nachdem der Motor außer Betrieb gesetzt wurde. Die Anweisungen zur Benutzung der POWERPART-Produkte sind auf der Außenseite jedes Behälters angegeben. POWERPART– oder gleichwertige Produkte sind von Ihrem Händler oder Vertreter am Ort erhältlich.

Anweisungen.

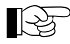
- Reinigen Sie die Motoraußenseite gründlich.
- Wenn ein Schutzbenzin eingesetzt werden soll, müssen Sie das Kraftstoffsystem ablaufen lassen und mit dem Schutzbenzin füllen. POWERPART Lay-Up 1 kann zu dem normalen Kraftstoff hinzugefügt werden, um es in ein Schutzbenzin umzuwandeln. Wenn kein Schutzbenzin eingesetzt wird, kann das System mit normalem Kraftstoff geladen bleiben, es muß aber nach Ende der Lagerung zusammen mit dem Kraftstoffilter abgelassen und beseitigt werden.
- Lassen Sie den Motor warmlaufen. Korrigieren Sie alle Kraftstoff-, Schmieröl- oder Luftlecks. Halten Sie den Motor an und lassen Sie die Schmierölwanne ablaufen.
- Erneuern Sie den Schmierölfilterkanister.
- Füllen Sie die Wanne bis zum Vollzeichen auf dem Pegelstab mit sauberem neuen Schmieröl oder einer korrekten Schutzflüssigkeit. POWERPART Lay-Up 2 kann zum Schmieröl hinzugefügt werden, um es während der Lagerung vor Korrosion zu schützen. Wenn eine Schutzflüssigkeit benutzt wird, muß diese abgelassen werden und normales Schmieröl benutzt werden, wenn der Motor wieder in Betrieb genommen wird.
- Lassen Sie das Kühlsystem ablaufen. Um es vor Korrosion zu schützen, ist es besser, das Kühlsystem mit einem Kühlmittel zu füllen, das einen

Korrosionshemmer ernthält. Wenn Frostschutz benötigt wird, sollten Sie eine Frostschutzmischung benutzen. Wenn kein Frostsschutz benötigt wird, können Sie Wasser mit einer zugelassenen Korrosionshemmischung benutzen.

- Lassen Sie den Motor kurze Zeit laufen, um das Schmieröl und das Kühlmittel im Motor umlaufen zu lassen.
- Reinigen Sie das Motor-Entlüftungsrohr und versiegeln Sie das Rohrende.
- Entfernen Sie die Einspritzdüse und sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in jede Zylinderbohrung. Wenn dies nicht erhältlich ist, bewirkt sauberes Motorenschmieröl ein gewisses Maß an Schutz. Sprühen Sie 140ml Schmieröl gleichmäßig verteilt in die Zylinderbohrungen der sechs Zylinder.
- Drehen Sie die Kurbelwelle langsam eine Drehung und installieren Sie dann die Einspritzdüse komplett mit neuen Sitzdichtungsringen.
- Entfernen Sie den Luftfilter und jedes Rohr zwischen dem Luftfilter und Ansaugluftverteiler. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in den Ansaugluftverteiler. Versiegeln Sie den Ansaugluftverteiler mit wasserfestem Band.
- Entfernen Sie das Auspuffrohr. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 in den Auspuffverteiler. Versiegeln Sie den Verteiler mit wasserfestem Band.
- Entfernen Sie die Schmierölstutzenkappe. Sprühen Sie POWERPART Lay-Up 2 um den Schwinghebelachsensatz. Bringen Sie die Stutzenkappe an.
- Unterbrechen Sie den Anschluß der Batterie und bewahren Sie sie voll aufgeladen sicher auf. Bevor Sie die Batterie ins Lager geben, müssen Sie die Batterieanschlußpunkte vor Korrosion schützen. POWERPART Lay-Up 3 kann auf den Anschlußpunkten angewandt werden.
- Versiegeln Sie das Abzugsrohr des Kraftstofftanks oder die Kraftstoffilterkappe mit wasserfestem Band.
- Entfernen Sie den Ventilatorriemen und lagern Sie ihn ein.
- Sprühen Sie den Motor mit POWERPART Lay-Up 3, um Korrosion zu vermeiden. Sprühen Sie nicht im Bereich des Lüfterbereiches der Lichtmaschine.


Bedienen Sie den Startermotor mit der Motoranschlagsteuerung in ‘AUS’-Position, bis der Öldruck auf dem Öldruckmesser anzeigt oder die Ölwarnlampe ausgeht, bevor der Motor nach einer Lagerzeit wieder gestartet wird.

- Befestigen Sie ein Schild in einer deutlichen Position am Motor, das die Daten angibt, zu denen der Motor stillgelegt wurde und erneut gestartet werden muß.


Wenn der Motor länger als ein Jahr gelagert werden soll, muß obiges Verfahren alle zwölf Monate durchgeführt werden.

Zusammensetzung / chemische Gruppe der Powerpart-Produkte	
Lay-up 1	Besteht aus einer Mischung von Korrosionshemmstoffen, nichtionischen Emulgierungsmitteln und raffinierten Mineralölen.
Lay-up 2	Besteht aus einer Mischung von Korrosionshemmstoffen in Mineralöl. Das Mineralöl ist ein stark hydrobehandeltes, naphthenbasisches Öl, von dem die polynuklearen aromatischen Kohlenwasserstoffe entfernt wurden.
Lay-up 3	Ein auf Lösungsmittel basierender, wasserverdrängender Wachsfilm zum Korrosionsschutz.

Wiedereinsatz des Gabelstaplers

- Prüfen Sie, daß alles wasserfeste Band, Verpackungen und Verschlußstücke entfernt worden sind.
- Wenn der Motor länger als einen Monat gelagert wurde, müssen Kraftstoff-Einspritzpumpe, Zentrifugalregler und Turbolader (falls angebracht) mit sauberem Motoröl zum Ansaugen gebracht werden. Reinigen Sie das Schutzöl aus den Einspritzdüsen.
- Wenn ein Schutzbenzin benutzt wurde, müssen Sie das Kraftstoffsystem ablaufen lassen und mit der korrekten Klasse Kraftstoff füllen. Blasen Sie die Luft aus dem Kraftstoffsystem.
- Vor dem Starten des Fahrzeugs muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß es in gutem Betriebszustand ist, und die Schutzgeräte geprüft sind, um ihren Betrieb sicherzustellen.

16 Beseitigung



Beseitigung des Gabelstaplers kann nur vom Hersteller oder einem ausgebildeten Verterter des Herstellers ausgeführt werden.

Vor dem Brennschneiden des Gabelstaplers zwecks Beseitigung müssen die folgenden Vorkehrungen getroffen werden:

- Entfernen Sie die Batterien vom Stapler, da sie explosiv werden können.
- Lassen Sie das Dieselöl in einen geeigneten Behälter ablaufen: entfernen Sie den Dieseltank vom Stapler. Entfernen Sie die Treibgasflaschen, wenn zutreffend.
- Lassen Sie das Hydrauliköl in einen geeigneten Behälter ablaufen.
- Stellen Sie sicher, daß ein Feuerlöscher zur Hand ist.
- Brennschneiden Sie KEINE Teile, die gespannt sind, da sie 'herausspringen' können.
- Stützen Sie den Gabelstapler beim Brennschneiden.
- Entfernen Sie Hydraulikschläuche und Elektrokabel aus Bereichen, in denen brenngeschnitten werden soll, oder binden Sie sie zurück.

Beseitigen Sie Abfallmaterial und Verbrauchsgüter sicher und verantwortungsbewußt. Beratung über Abfallbeseitigung können Sie von Ihrem nächsten Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragten oder lizensiertem Abfallbeseitigungsunternehmen erhalten.

Anhang für Dieselmotor - Abgasfilter - Typ STX

1 Einführung

Die STX-Rußfiltereinheit für den Dieselmotor bietet eine wirksame Entfernung von Teilchen vom Dieselauspuff.

Das Filter funktioniert durch wirksames Einschließen der Rußteilchen in eine Reihe von mit Keramikfaser umwickelten Patronen, die in einem Edelstahlkanister enthalten sind.

Eine elektronische 'Bord'-Steuereinheit (ECU) kontrolliert die Ansammlung von Ruß in der Filtereinheit. Nach einem Zeitraum von 6 - 10 Betriebsstunden wird durch eine optische und akustische Methode angezeigt, daß das Filter gereinigt werden muß (Regenerierung).

Das optische Signal besteht aus einer roten Warnlampe am Armaturenbrett. Das ist die erste Alarmstufe. Sie bedeutet, daß das Rußfilter gereinigt werden muß, wenn es praktikabel ist.

Die zweite Alarmstufe ist ein akustischer Summton (98 dbA), der unter keinen Umständen ignoriert werden darf. Bei dieser Alarmstufe **MUSS** das Rußfilter regeneriert werden.

Wenn das Filter bei der zweiten Alarmstufe nicht regeneriert wird, wird die vollständige Garantie des Systems **UNGÜLTIG.**

Der Reinigungs- bzw. Regenerierprozeß erfolgt durch Verwendung einer wandbefestigten Regenerierenergieeinheit. Diese Einheit stellt die Wärme und Luft bereit, die zum wirksamen Regenerieren des Rußfilters erforderlich sind. Der Regenerierprozeß dauert nur 14 Minuten.

Das STX-Rußfilter ist ein einzigartiges Produkt, da es jederzeit dem Betrieb des Gabelstaplers entsprechend regeneriert werden kann. Wenn es praktikabel ist, kann das Filter zu Beginn und Ende einer jeden Arbeitsschicht regeneriert werden, egal, ob das Filter leer, teilweise oder ganz voll ist. Ein häufigeres Regenerieren beschädigt die Einheit **NICHT**.

2 Regenerieren

Das STX-Rußfilter ist wie folgt zu regenerieren:

- Wenn der Filter gerenigt werden muß, leuchtet die ROTE Lampe auf der Instrumententafel.
- Kurz nach Aufleuchten der ROTEN Lampe auf der Instrumententafel wird die akustische Warnung ausgelöst.
- Jetzt bitte zur STX Filterreinigungseinheit (RPU) fahren.
- Das Fahrzeug innerhalb der Reichweite der Kabelbäume (Abbildung 1) sicher abstellen und Zündschlüssel abziehen.

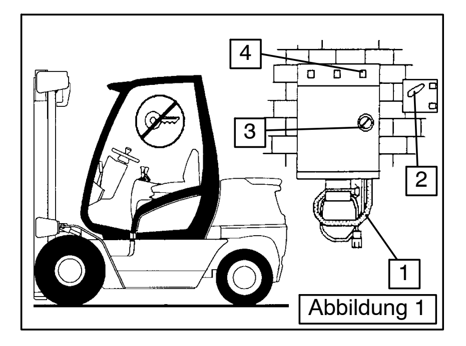
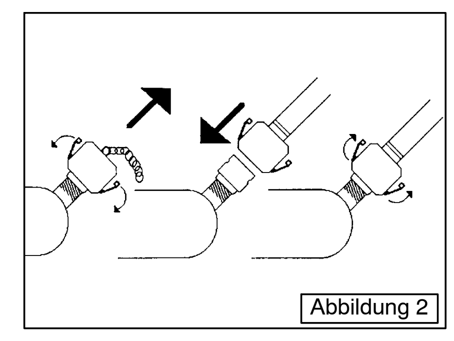
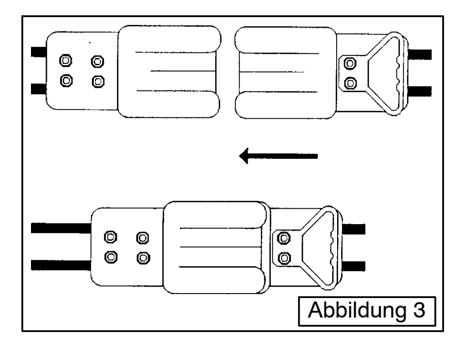


Abbildung 1

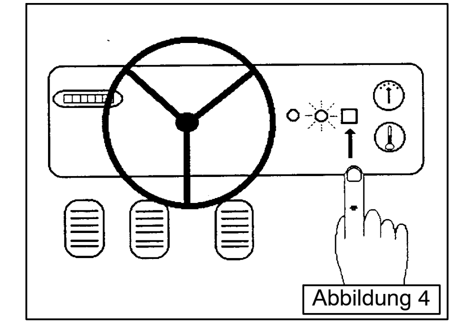
- Staubschutz vom Einlaß des Filters STX abnehmen und die Luftschlauchkupplung der Filterreinigungseinheit (RPU) anschließen Hebel gut an der Schlauchkupplung befestigen.


Abbildung 2

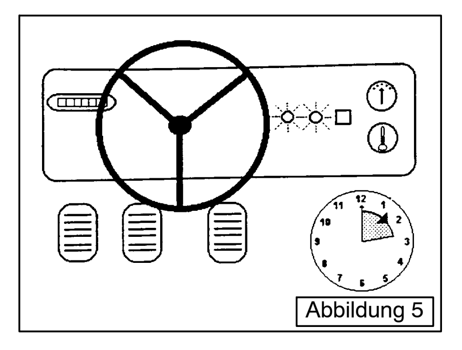
- Kabelbäume der Einheit STX und der Filterreinigungseinheit (RPU) miteinander verbinden – fest zusammenschieben.
- NETZSTROM (2 Abbildung 1) EINschalten.
- Trennschalter vorn an der Filterreinigungseinheit (RPU) (3 Abbildung 1) EINschalten


Abbildung 3

- Die grüne Lampe an der RPU (4 Abbildung 1) leuchtet auf, und die grüne Lampe auf der Instrumententafel beginnt zu blinken. Dadurch wird angezeigt, daß das Gerät zur Regenerierung (Reinigung) bereit ist.
- START-Knopf auf der Instrumententafel des Fahrzeugs drücken.


Abbildung 4

- Jetzt läuft der Reinigungsvorgang ab. Er dauert 14 minuten.
- Die grüne und die gelbe Lampe an der RPU leuchten während des Reinigungsvorgangs, und die rote und die grüne Lampe auf der Instrumententafel blinken.


Abbildung 5

- Nach Ablauf des Reinigungsvorgangs leuchten nur die grüne Lampe auf der Instrumententafel des Fahrzeugs und die grüne Lampe an der RPU.



NICHT ABFAHREN.

- Trennschalter an der RPU (3 Abbildung 1) AUSschalten.
- NETZSTROM (2 Abbildung 1) AUSschalten.

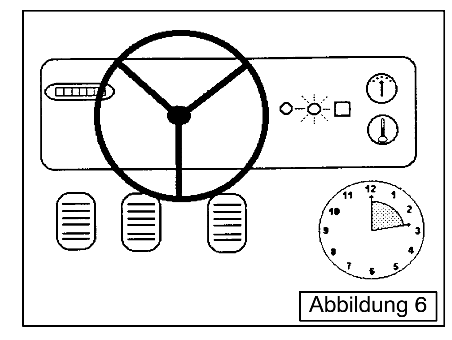


Abbildung 6

- Die grauern Kabelbaumverbinder trennen.

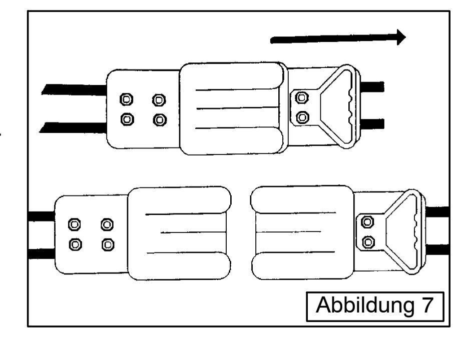


Abbildung 7

- Luftschlauchkupplung trennen und Staubschutz wieder anbringen.



DER STAUBSCHUTZ MUSS VOR DEM BETRIEB DES FILTERS STX UNBEDINGT WIEDER ANGEBRACHT WERDEN.

- Luftschlauch und RPU-Kabelbaum wieder an der Halterung unter der Filterreinigungseinheit anbringen.
- Jetzt ist das Fahrzeug wieder betriebsbereit.

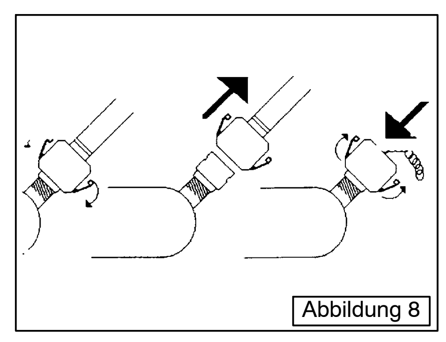


Abbildung 8